H. Nat.
397
h

H. nat. 397 h Schilde

Gegen

# pseudodoxische Transmutationslehren,

## ein Entomolog.

---

Nachweis irriger Studien zur Descendenztheorie.

Von

**Johannes Schilde.**

---

Leipzig

Verlag von Otto Wigand.

1879.

Alle Rechte vorbehalten.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# Vorwort.

Unter dem Titel: „Studien zur Descendenztheorie I“ veröffentlichte Professor Dr. August Weismann eine ansprechend-geordnet geschriebene Arbeit mit Bildern „über den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge“, die von der darwinistischen Schule fast unisono applaudirt, prämiirt und ex kathedra verwerthet wird.

Indess nur durch eine zusammenhängende Reihe eigenthümlichster Beobachtungsfehler und Mängel, Irrthümer und „Anpassungen“ inhäriren sich diese Studien den Glauben, „die eigentlichen Ursachen“ der Evolution von Arten erkannt und dargelegt, „aus unscheinbaren Einzelheiten zur Erkenntniss allgemeiner Gesetze geführt“ zu haben.

Nachdem ich in Giebels Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaft, Halle 1877, unter dem Titel: „Gegen die Manchestertheorie in der Schöpfung ein Lepidopterolog“, mich dem Darwinismus generaliter bereits gegenübergestellt habe, schreite ich in Nachstehendem dazu, der Weismann'schen Descendenz-Speculation das Terrain zu devastiren.

Ich muss um Geduld und Ausdauer bei dem Lesen meiner Arbeit bitten, welche der Wahrheit zu Ehren das gegnerische Scheingefüge in seinen Bestandtheilen zu prüfen und aufzureissen hat. Dabei muss ich freilich aufhältlich lavirend den Sätzen der „Studien“ folgen, welche sich die Reihung ihres Systems in wortgewandter Deduction durch Induction verkannter Thatsachen rücksichtslos ermöglichten.

Ich schreibe nicht für Solche, die auf oberflächlichen Beobachtungen schwebenden tendenziösen Sätzen prüfungsträge bereitwillig zujauchzen, sondern ich wende mich an

Diejenigen, welche denkende Beobachtung auch zu unbeirrt kritischer Prüfung und Beurtheilung der interessanten Vorgänge auf entomologischem Gebiete veranlasst und befähigt.

Wenn Darwins specielle Selections-Mechanik, sein sich selbst verursachendes und bewegendes Qualitäten-Avancement zur grotesken Voraussetzung zwingt: die ganze Schöpfung existire und bewege sich als ein millionenfältiger, allgemeiner, durch sich selbst causaler, stets erneuerter, stets ungenügend corrigirter, nie zu beseitigender F e h l e r, Alles gerathe mechanisch doch unaufhörlich mangelhaft, weil im Kampf ums Dasein das momentan relativ Passendste doch immer wieder nur transformirend-bessernder Sieger für die Zukunft sei, so bemühen sich die „Studien“ diese, gleich jeder andern Schöpfungslehre wunderbar motorlose Mechanik zu erläutern, und „für alle Abänderung vom geringsten bis zum grössten Betrage die äusseren Einflüsse als letzte Instanz“, als causal nachzuweisen.

Ich werde aber darlegen, dass der versuchte Nachweis für die behauptete Transmutation und für daraus titulirte „primäre“ und „secundäre“ Formen, vollständig missglückte, dass höchstens altbekannte Erfahrungen recapitulirt sind und die Entwickelung und das Avancement der Formen unerklärt bleibt wie zuvor, während andrerseits eine unerschöpfliche Reihe objectiver Wahrnehmungen die Anerkennung einer noch unerfassten Quelle zur Proportion des Seienden immer wieder von uns erzwingt.

Die den „Studien“ zu Grunde liegenden 16 Zucht-Experimente Weismanns mit Schmetterlingen copire ich im Anhange zu specieller Information und Prüfung des interessirten Lesers.

Während der Beschäftigung mit diesem ersten Theile der „Studien“, kam mir auch deren zweiter Theil, welcher „die letzten Ursachen der Transmutationen“ erhärten will, zu Gesicht. Schon eine provisorische Musterung desselben zwang mich zu reichlicher Glossirung dieser zweiten Serie drolliger Gelehrsamkeit und verspricht Stoff auch zur Fortsetzung dieser meiner Nachweise von Pseudodoxien.

B a u t z e n, Juli 1879.

**Johannes Schilde.**

„Ich vermuthe, dass die Kälte auf diese Falter Eindruck macht, dass diejenigen Schmetterlinge, welche nach 12 bis 14 Tagen sich entwickeln, ihre natürlich braune Farbe besitzen, hingegen diejenigen, die (vor ihrer Entwickelung) der Kälte und dem Frost ausgesetzt sind, ihr dunkles Braun in ein helles Ockergelb verwandeln.“

Diesen Satz schrieb der verdiente noch lebende Entomolog Freyer in Augsburg bereits vor 50 Jahren über Vanessa Prorsa-Levana nieder, und vor 14 Jahren bestätigten die Experimente des beobachtenden Schmetterlingszüchters Georg Dorfmeister:

„dass die Temperatur auf die Färbung und die dadurch (!) bedingte Zeichnung des künftigen Schmetterlings (Prorsa-Levana) einen Einfluss ausübe.“

Weitere 10 Jahre später lesen wir von den Experimenten des Professor Dr. Weismann mit dieser Art, welche erläutern:

„dass durch vierwöchentliche Temperatur-Einwirkung von 0 bis + 1° R. auf die Puppe, ein grosser Theil der Prorsa-Falter sich der Levana-Form zuneigt, ja in einzelnen Individuen dieselbe „„beinahe vollständig““ erreicht ..... einzelne Individuen behalten indess immer die Sommerform unverändert bei, andere stellen Uebergänge dar;“ dagegen — behauptet Weismann (S. 12) — „wäre es nicht möglich, die Wintergeneration von Levana durch Anwendung von Wärme zur Annahme der Sommerform zu zwingen?“ (?) Und er findet hiernach:

„gleiche Ursachen (Wärme) wirken verschieden ein auf die verschiedenen Generationen der Vanessa Levana; bei „„den beiden““ (?) Sommer-Generationen veranlasst hohe Temperatur stets die Bildung der Prorsaform, bei der dritten aber geschieht

dies nur selten und bei einzelnen Individuen, während die grosse Masse unwandelbar stets die Levanaform liefert.“

Weismann folgert daraus (S. 13):

1) „die Ursache dieser verschiedenen Reaction auf gleichen Reiz kann nur in der Constitution, der physischen Natur der betreffenden „„Generation““ liegen, nicht aber ausserhalb derselben;“

2) „die Individuen sind in verschiedenem Grade geneigt, auf gleiche Einwirkungen zu reagiren; ihre Disposition, die gewöhnliche Entwickelungsrichtung aufzugeben, ist verschieden bei verschiedenen Individuen.“ (S. 21.)

Durch die experimental erprobte, markirte Vorführung dieses zweiten Satzes, hat Weismann ein fleissiges Verdienst erworben, namentlich um die Klärung unserer Kenntniss der Entwickelungs-Erscheinungen dieser interessanten einen Vanessa-Art; im Ganzen aber wiederholt er damit nur eine, in nahezu allen lepidopterologischen Werken zu lesende, allen Entomologen unausgesetzt vorschwebende und sich bestätigende 100jährige Erfahrung. Das Irrige aber des ersten Satzes werde ich nachweisen durch Weismanns eigene Versuche, ebenso dass Vieles, was Weismann auf langen Seiten, durchspickt mit Hunderten von gesperrten Sätzen dogmatischer Fassung, mühsam und „neu“ für „den förmlichen Beweis“, wie er meint, „der allmäligen Entstehung“ dieser oder einer anderen Falterart aneinanderreiht und aufeinanderbaut, auf practisch werthlosen anfechtbaren Experimenten fusst, willkürliche Voraussetzung und logisch unrichtig ist.

Herr Professor Weismann sagt im Vorwort, dass bei seinen Versuchen „neue (sic?) Formen künstlich hervorzurufen, die umbildenden Factoren das Bekannte, die Umwandlungsproducte aber die gesuchte Grösse waren. Dies gelang.“

Bis auf das Anerkenntniss, bereits Bekanntes experimentirt zu haben, ist dieser Satz schon Phrase. Was Weismann als zu suchende Grösse hinstellt, die Umwandlungsproducte, waren im Gegentheil die altbekannten Grössen, aus deren regelmässiger Formdifferenz erst die umbildenden Factoren durch Beobachtung gefunden wurden. Weismann brauchte nicht

die Formen Levana-Porima-Prorsa „neu“ künstlich herzustellen, wo vielmehr aus längst vorausgegangenen kritischen Beobachtungen der Generations-Wechselfolge dieser zwei Formen, erst das Differenzmotiv: Winter- (Herbst-) oder Sommer-Einflüsse, zweifellos gemacht war. Freilich, Weismanns monothermen einseitigen Versuche ergaben, „dass nicht immer die betreffende Umwandlung den künstlichen Einwirkungen folgte“ welchen er sie zugetraut hatte, und nun wurde es ihm „nöthig, von seinen festgestellten Umwandlungen aus, rückwärts nach ihren eigentlichen Ursachen zu forschen.“

Bei seinen Erörterungen dieser „eigentlichen Ursachen“ werde ich Weismann aufmerksam begleiten und — wie er sich selbst ausdrückt: „nach dem Maasse von Einsicht, von neuer Erkenntniss, welches sie gewähren“, ohne Rückhalt über das von ihm vorgelegte „allgemeine Gesetz“ (!) abstimmen.

Weismann erwähnt zunächst die Geschichte der Er- und Anerkennung, sowie der Taufe des Saison-Dimorphismus. Letztere vollzog Wallace, dessen bezügliche Werke ich noch nicht gelesen habe; aus Referaten ist mir indess bekannt, dass Wallace die Erscheinung des Saison-Dimorphismus hauptsächlich nach seinen Beobachtungen im indischen Archipel fixirte. Dort aber werden die für Weismanns Erörterungen vorausgesetzten und zur Basis genommenen Eiszeiten wol niemals in hier verwerthbarem Grade geherrscht haben. Dies nebenbei.

„Derartige Fälle, bei welchen die Formen wesentlich ausgeprägt saison-dimorph sind“, kennt Weismann (S. 2) nicht häufig, nur „fünf;“ Seite 73 spricht er indess von „vielen“ solchen Saison-Unterschieden und nennt gleich darauf deren „vier“. Seite 2 fährt er dann fort: „Geringere Unterschiede, solche vom systematischen Werthe der blossen Varietät, kommen „„viel öfter““ vor, so ist z. B. „„bei vielen““ unserer gemeinen Weisslinge Saison-Dimorphismus nachgewiesen.“

Wir haben nun in Deutschland im Ganzen nur 7 Weisslingsarten: Aporia Crataegi, Pieris Brassicae, Rapae, Napi, Daplidice, Anthocharis Cardamines und Leucophasia Sinapis; von diesen sind kaum 5: Ap. Crataegi, Pier. Brassicae, Rapae, Napi und Anth. Cardamines „gemein“, aber nur **4 Arten:**

Rapae, Napi, Daplidice und Sinapis etwas saisondimorph, Crataegi und Cardamines überhaupt nur einbrutig.

Weismann fährt fort: „bei noch anderen Arten sind die Saison-Unterschiede so gering, dass auch der Kundige scharf zusehen muss, um sie zu erkennen. Man würde leicht „„ganze Reihen von Arten““ zusammenstellen können, welche den Uebergang von völliger Uebereinstimmung beider Generationen durch kaum zu bemerkende Unterschiede hindurch bis zu Differenzen im Werthe von Varietäten und schliesslich von Arten veranschaulichten. „„Auch solche Fälle mit geringen Unterschieden zwischen den beiderlei Generationen sind nicht sehr häufig““, ich kenne unter den europäischen Tagfaltern etwa 12, doch liessen sich .... wol noch einige weitere dazu finden.“

Auch diese Sätze der „Studien“ citire ich nur, um auf die bunte Ungezwungenheit vorzubereiten, die Weismann eigenthümlich ist, wenn er irgendwelche Grössen und Werthe für seine Effect-Thesen behandelt.

Dass andere Insekten-Ordnungen nicht saison-dimorph seien, rührt nach Weismann „wesentlich daher, dass die meisten nur eine Generation im Jahre hervorbringen.“

Ich erinnere hiergegen an die neueren Beobachtungen Adlers über den Generationswechsel der Cynipiden, die Lichtenstein in Montpellier trotz des Amerikaners Cameron Widerspruch, neu bestätigt; nach denen in einigen Formen allerdings Winter- und Sommerbrut verschieden sind, andere Formen aber, jede sogar nach mehrjähriger Entwickelungsdauer dimorph erscheinen. Für letztere Fälle kommt also die sogenannte primäre Eiszeit ausser Exempel, weil jede der dimorphen Formen dieselben Wechsel der Jahreszeiten durchläuft.

Die „Studien“ verwerfen nun (S. 4) jede secundäre Natur des Dimorphismus, etwa resultirend aus Verschiedenheiten der Raupen; sie glauben sich hierzu schon berechtigt, weil die äusserliche Verschiedenheit der betreffenden Raupen nicht auch Verschiedenheit der Falter ergab. Wir werden aus Weismanns eigenen Versuchen aber deutlich erkennen, dass

die Annahme der Vorpräparation bereits in den ersten Entwickelungsständen zur endlichen Formverschiedenheit der Imago, sich hier nicht leugnen lässt.

Dann bestreitet Weismann den indirecten Einfluss äusserer Lebensbedingungen als Ursache für saison-dimorphe Verschiedenheiten der Schmetterlinge, d. h. also, er bestreitet auf seinem Gebiet die Anpassung durch Naturzüchtung, und citirt hierzu seine 1872 andern Orts versuchte, in ihren Specialitäten mir fremde Darlegung, „dass es für Tagschmetterlinge während des Flugs überhaupt keine schützenden Färbungen gäbe, weil die Farbe des Hintergrundes, auf welchem sie sich darstellen, fortwährend wechsele und — „„weil die flatternde Bewegung auch bei der besten Anpassung an diesen Hintergrund““, sie dennoch sofort dem Auge ihrer Feinde verrathen würde.“

Dass ich die Anpassung als das Resultat eines wechselseitigen rein mechanischen Qualitäts-Avançements unter den Concurrenten überhaupt nicht anerkenne, besprach ich ausführlicher in meinen „darwinistischen Erwägungen“, (Stettiner entomologische Zeitung. 1877. S. 97) und in „Gegen die Manchestertheorie in der Schöpfung ein Lepidopterolog“ (Giebels Zeitschr. f. ges. Naturwissenschaft. Bd. L. 1877); hier wende ich mich nur gegen den auffälligen Irrthum, den die letztcitirten Behauptungen Weismanns enthalten. Er kann Schmetterlinge im Freien kaum beobachtet haben, oder nur Weisslinge auf Kunstterrain.

Wol jeder einfache Schmetterlingsjäger wird bezeugen aus reichlicher Erfahrung, jeder denkende Mensch wird es begreifen, dass gerade die flatternde Bewegung den bunten Schmetterling während des Fluges schützt, selbst auf unangepassterem Flugterrain, indem dieselbe die grellen Farben mischt und durch Verschwommenheit von Contur und Farben, die Umrisse des flüchtigen Falters in der im grossen Ganzen immerhin zumeist in grünlichen Tönen angelegten Sommerlandschaft, bald verwischt.

Selbst der mehr schwebende Flug unserer hellbraunen Argynnen entzieht dieselben, vielleicht allein durch wechselnde seitliche Neigung der Flügelflächen zum Flugterrain, selbst

auf frischgrüner Wiese sehr bald unserem Blicke. Direct beeinträchtigend für das Fangresultat fand ich diesen optischen Schutz besonders auf den braungrünen Moossümpfen Kuusamo-Lappmarks, deren farbig schützenden Untergrund besonders Argynnis Freya und Frigga fluggeübt zu benützen verstanden. Aehnlich so verschwinden vor unserem Blicke die fliegenden Falter oft, sobald sie nur aus hellbeleuchteten in schattigen, oder umgekehrt aus unbeschienenem Raum auf sonnigen übergehen. Ausserdem habe ich es schon oft erlebt, dass ein Schmetterling, dem ich auf wenig schützendem Untergrund, z. B. auf einem hellen Wege, lange verfolgend endlich nahe kam, dieses Terrain nun plötzlich verliess und sich rasch seitwärts sehr erfolgreich auf farbeschützendes Revier wandte.

Die Melitaeen Athalia und Aurelia sind einander ausserordentlich ähnlich, aber wo ich sie durcheinander fliegen sah, z. B. bei Moritzburg, da unterschied ich beide Formen alsbald allein am Fluge: Athalia zeigte mir ruhig flatternden Fluges die Färbung der Oberseite deutlicher, als die mehr schwirrend um die Blumen weilende Aurelia. Bei dieser schwirrenden Flugmanier verschwamm die ganze Flügelfärbung zu einem dunklen, unsicheren Umriss um den schwärzlichen Kern des Leibes, fast wie bei dunklen Tabaniden.

Dem prächtig grüngolden schillernden Leilus-Falter der Tropen jauchzte ich beutesicher schon ziemlich entfernt entgegen, wenn er in Costarica dutzendweise an Strassentümpeln ruhte — über meinem Kopfe aber schwebte er in unsicherer Contur dahin, war bald dem verfolgenden Blicke entschwunden und noch unerwarteter, unvorhergesehener tauchte er vor meinen Augen wieder auf, daherschwebend über den grünen Gefilden.

Langsam die Flügel schlagend oder schwebend im Dämmer des tropischen Forstes, copirten glasflügliche weissgefleckte Heliconier (z. B. Victorina, Oto etc.) den hüpfenden Sonnenstrahl, als glitte er neckend durch Busch und Krone, während der Flügelschlag der einfarbigeren Glasfalter das sonnenbeschienene Blumengebüsch überzitterte, gleich dem erhitzt vibrirenden lichten Aether. Selbst der oft märchenhaft edel-

schöne Glanz der Morphiden verfahlt im majestätischen Schweben dieser gigantischen Schattenfalter, und nur beim elegant geneigten Schwung zur Seite sendet die wunderbar polirte Fläche einen erregenden Farbenblitz zu des verlangenden Sammlers Auge.

Kaum erkennbar dem Blicke, erhaschte ich ein missfarbenes, unstetes Nebelhäufchen rasch von bunten Blüthen und — hatte dann einen schillernden Colibri oder auch eine simplere Macroglossa (Taubenschwänzchen - Schwärmer) im Netze!

Aber doch lange schon, bevor ich die schützende Verschmelzung bunter, glänzender Farben durch Bewegung, durch Flug, bei Colibri und Falter am Aequator wie am Polarkreis praktisch erfuhr, lange vorher kannte ich schon als Knabe die verschwommene Färbung meines bunten tanzenden Kreisels! Und ich glaube, auch Herr Weismann wird nun seine Darlegung, „dass es für Tagschmetterlinge während des Flugs überhaupt keine schützenden Färbungen gäbe“, für werthlos gelten lassen.

Er sagt dann, „die Tagfalter würden überhaupt nur von wenigen Feinden im Fliegen verfolgt, desto mehr aber während ihres Schlafes“, und gestattet sich hierfür als Beleg anzuführen, „dass von 70 Van. Prorsa, die sich in einem geräumigen Zwinger „„sehr wohl fühlten, einzelne sogar sich begatteten““ (auf Seite 86 sagt er aber bestimmt: „Einmal nur wurde Begattung beobachtet“), doch an jedem Morgen mehrere todt und verstümmelt am Boden lagen, nach 9 Tagen nur ein einziges Individuum den nächtlichen Feinden, „vermuthlich Spinnen oder Opilioniden“ entronnen war“.

Die Naivität dieses „Belegs“ ist für die „Studien“ charakteristisch. Der geräumigste Zwinger, und ähnelte er an Grösse einem Tanzsaal, wird das Verhalten weniger solcher Falterchen schon beeinflussen und künsteln, ganz gewiss wird das aber der Weismann'sche thun mit kaum 300′ Kubikinhalt für 70 Stück Falterchen; 4 Quadratfuss Raum durchschnittlich für einen Falter, der gewöhnt ist im Freien beliebige Tausende von Quadratfussen abzutummeln, und der, wie ganz speziell diese

Art, durch gewisse Culturanzeichen ausserordentlich incommodirt wird, sich vom modern vermehrten Leben der Ortschaften immer weiter zurückzieht.

Dass zu ihrem „Sehrwohlfühlen“ etwas fehlte, deutet uns schon die nur einmalig erfolgte Begattung; selbst beim Umflattern der Blumen mussten sie, weil gedrängt, störenden, unnatürlichen Zwang erleiden. Dass in solchem Behälter die Spinnen nächtlich unter den ruhenden 70 Faltern bequem aufräumen konnten, ist wol erklärlich, und dass sie am Tage unbehelligt blieben, war wieder Weismanns Verdienst, einfach, weil er andere Thiere nicht dazu gesperrt hatte, deren Feindschaft unsere freien Falter auszuhalten haben. Das unausgesetzt bedrohte Verhältniss des einzelnen Daseins, wer wollte das nicht erkennen? Aber für einen Nachweis der gesteigerten Qualität dieser Vorgänge bei Nacht zu wissenschaftlicher Verwendung für das Evolutionsthema, bietet der Weismann'sche Zuchtkäfig denn doch kein zuverlässiges Document; und wie die „Studien“ die Vorgänge innerhalb eines Gebauers, wo die schützenden wie anfeindenden Verhältnisse gegenüber der freien Wirklichkeit ganz verschobene sind, als „Beleg“ hinstellen können zu dem behaglichen, gleichviel ob an sich widerlegungswerthen Satze: „vor Allem in sitzender Stellung sind „„also““ die Tagfalter feindlichen Angriffen ausgesetzt“, und daraus als „klar“ proclamiren können, „dass sympathische Färbungen nur auf der Unterseite der Tagfalterflügel vorkommen“, das fände ich zu schwunghaft docirt, selbst aus dem Munde eines Selections-Theoristen sans phrase.

Weismann vermuthete aber sogar nur die Anwesenheit nächtlicher Feinde in seinem Zwinger, die „vielen Angriffe auf seine Belegobjecte während ihres Schlafes“ sah er nicht einmal.

Erlaubt dürfte auch die Frage sein, wie die so ausserordentlich Verschiedenem angepassten Rückseiten der Schmetterlingsflügel als ausgezüchtete Schutzsumme vor nächtlichen Feinden gelten sollen, wenn dieselben nicht durchaus einfach düster grau in grau ausfielen? während sie doch schon bei Levana-Prorsa bunter sind, bei einer riesigen Anzahl

anderer Tagfalter aber weit mehr als die Oberseiten brilliren! Von europäischen erinnere ich nur an die Gattungen Limenitis, Neptis, Apatura, Lycaena und Coenonympha.

Die recht sehr zweifelhafte Richtigkeit der für die vorliegende Frage unerlässlichen Voraussetzung Weismanns einmal versuchsweise angenommen, dass die Aufsuchung und Wahrnehmung der Insecten durch ihre Feinde wirklich und auch bei Nacht mittelst der Sehorgane erfolge, so müsste doch die gesammelte correcte Schutzsumme aus nächtlicher Vertilgung der ruhenden Falter eine düstere, eintönige Rückseite aller sein. Die überreichliche Zahl der Falter zeigt aber schlafend in stoischer Ruhe die marquantere, buntere Rückseite den Feinden — und schnippisch wendet sich dieser Revers wol auch gegen die „Studien“, denn — behüte uns vor unserer Freundin, der Selection! Hier scheint die „natürliche Auslese“ ja mehr Erbarmen mit den Mühen der Feinde gehabt zu haben, als mit ihren Schutzbefohlenen: sie markirte allmälig die armen schlafenden Lebensmittel sogar oft prunkend für die Nachfrage der blöden Consumenten; weil das nächtliche Dunkel die Farben löscht, schaffte sie wol Metallschuppen unterseits an, damit deren Blinken auch beim Mondlicht den suchenden Verfolger leite?? —

Doch dem Anhänger der Selections-Theorie wird nicht sobald bange; für solche Fälle muss wahrscheinlich Darwins durch auffälligen Schmuck „ekelhafter Bissen“ aushelfen.

Die Natur bietet wirklich so ausserordentlich verschieden geartete, geordnete Specialfälle, dass es einem halbwegs bewanderten, kühnen Anhänger der Selection leicht wird, der blöde zuhörenden glaubsüchtigen Menge gegenüber, für jeden drängelnden „Beweis“-Fall, oft mit demselben Object, eine theoretische Volte zu schlagen.

Auch für den selectirten Erwerb auffälliger Färbung durch Anekelungserfolge, bieten sich anscheinend vorerst Handhaben. Die Leiber der Falter ohne Leibrinnen der Flügel, sind nämlich zumeist bunt, auffällig gezeichnet; darwinistisch also hierdurch den Feinden widrig geworden und vor ihnen geschützt; die Gattungen Papilio, Thais und Doritis

bieten die Nachweise. (Die im System darangereihten Gattungen Ismene, Parnassius und Aporia zeigten freilich trotz ihrer freien Körper diese ungeschmückt, vielleicht aber Ersatz dafür durch theilweise zottige Behaarung.)

Alle mir bekannten Falter aber, deren Flügel im Ruhezustand den Leib verdecken, haben monoton gefärbte Körper und hier gruppiren sich die auffälligen Farben der Flügelrückseiten zumeist ab vom Leibe am dichtesten um die Flügelränder. Der Darwinianer erklärt dies wieder als selectirt aus dem Nutzen, welchen auffällige Farben ferner dem Leibe, lockend und ablenkend für die Erhaltung der von Feinden verfolgten Individuen gewähren.

Das Spiel mit zweierlei Karten ist aber deutlich erkennbar: hier sollen bunte Farben die Gefahr vom Leibe abhalten dadurch, dass sie die Verfolgung irrend auf sich lenken, dort sollen sie den Körper schützen dadurch, dass sie durch widrige Erinnerungen dieselben Verfolger täuschend abschrecken.

Welche Bornirtheit der Instincte allemal zum Schaden ihrer Inhaber müsste hier, im exacten Widerspruch der eigenen Theorie vom Ueberleben des Besten, darwinistisch angehätschelt werden; welches sich kreuzweis selbst verneinende, welches Pseudo-Raffinement im unterscheiden der Farbenqualität wird zugemuthet denen, die jetzt nach dem Bunten haschen um dabei getäuscht, das zu ihrer Lebenserhaltung dienende eintönige Object zu verfehlen, jetzt vor dem sie ernährenden Bunten, getäuscht wieder ekelnd entfliehen!

Weil ihr selectirt erworbener Instinct die selbsterhaltend bethätigte Aufmerksamkeit nach dem auffällig Gefärbten leitete, haschen sie jetzt nach dem Gleisenden und — treffen auf ein genussloses Flügelstückchen! und dann — weil ihr selectirt cumulirter Instinct ihnen gleisende Bissen als widerlich taxiren lernte — wenden sie sich ekelnd ab von dem reellen Schmause, weil er auffällig gefärbt ist. Welche directen Widersprüche! Speciell aber, welches Absurdum von echtem und falschem Ererbungs-Raffinement umgaukelt hier

die selectirten Instinkte, damit ihr stetes Fiasco dem Gegner Nutzen selectire!?? Es fällt der Feder schwer, für solchen Wirrwarr Sätze zu finden.

Die Instinkte des Getäuschten müssen einestheils für die Ablehnung der Täuschung zu stumpf, anderentheils aber für die Erkennung der Grenze zwischen lockenden und widerwärtigen Farbenqualitäten zu ihrem eigenen Schaden äusserst geschärft sein, und diese Schärfe darf wieder nur so weit reichen, dass der Instinkt, je nach dem vorliegenden Gleisungsfalle übers Kreuz versohlt bleibt und die Maske nicht merkt!

Wie könnte sich auf der theoretischen Basis selectirend avancirender Formqualitäten durch mechanisch cumulirten Irrthum eine Balançe der quantitativen Beziehungen erhalten? Entweder muss sich das Täuschungsniveau durch Zunahme der Dummheit des einen Theils erhalten und dieser dadurch immer nahrungsloser werden, oder die Dummheit muss abnehmen und diese Abnahme dem täuschenden Gegner immer gefährlicher werden. In beiden Fällen muss das individuelle Grössen-Verhältniss zwischen den Concurrenten allmälig ändern und zu einseitigem Schaden müssen immer mehr Lebenseinheiten verloren gehen.

Die Annahme aber einer gegenseitigen Anzüchtung avançirender Eigenschaften, etwa auf Grund der individuellen Verschiedenheiten, widerlegt sich leicht. Wenn das Beste, hier also das widerlichst Gleisende überleben soll, so werden die minder widerlichen, für deren richtige Taxirung der Feind bereits talentirt ist, gefressen. An der, in Nachahmung von Widerlichkeit nun avancirten Descendenz der siegreich Ueberlebenden könnte sich dann auch wieder ein Avancement der Taxbefähigung des Verfolgers auszüchten, und die Vervollkommnung erfolgte beiderseitig Zug um Zug — allein, der dem trüglich widerlichen Bissen einstmals zu statten gekommene Irrthum des Vergleichs mit anderen wirklich widrigen Objecten, muss doch allmälig schwinden. Auf die Instinkte des Verfolgers müssen doch Stadien der Erfahrung vererbt werden, die das den Vorfahren einst durch

Irrthum widrige Mahl, längst als acceptabel lehrten und erkannten. Die wirklich widrigen ungeniessbaren Bissen, nach deren Probe die Anzüchtung täuschender Ekelzeichen erfolgen soll, werden doch von derjenigen Selection die für diese scheinbaren existiren soll, nicht mit berührt; ihre Widrigkeit würde bei fortschreitender Auszüchtung künstlicher Ekelzeichen an geniessbaren Objecten, in gewisser Zeit antiquirt und die atavistischen Copien der einstigen Widerwärtigkeit würden jetzt wol schmunzelnd verschluckt!

Mir scheint es ziemlich klar, dass die wirklich vorhandenen Ekel vor gewissen Objecten nicht durch Selection hervorgerufen sind. Wie sollte sich aber vollends durch nächtliche Praxis der Zuchtwahl, die oft brillante Metallbeschuppung z. B. auf der Rückseite einer Masse von Lycaeniden ausgezüchtet haben, die im Düster der Nacht gar nicht sichtbar ist? Soll sie etwa in und für die jährlich wenigen Mondscheinnächte herangezüchtet sein? Wenn z. B. unser Lycaena Argus dann im fahlen Dämmer schützender Halme und Stauden ruht, sollen die für uns so reizenden, grüngoldig beschuppten Augenreihen seinen speciellen Feinden noch schreckend und verscheuchend entgegenblicken können? Ein erstes zufällig matt metallisch gerathenes Schüppchen, von denen Tausende auf dem □Zoll Platz haben, sollte durch allmälig gehäufte mondscheinnächtliche Abschreckungseffecte den unvergleichlichen Brillant- und Goldbrokat-Schmuck angebahnt haben, der die Rückseiten vieler exotischen Lycaeniden entzückend verschönt?

Wenn man die auffällige metallische Ausschmückung der Flügelrückseiten als cumulirte Erbsumme erfolgreicher Abschreckung der Feinde bei Nacht hinstellen wollte, wie es die Consequenz der Weismann-Darwinschen Theorien erfordert, so müssten die Falter des trüberen Nordens geschmückter erscheinen als die der klarnächtigen Tropen, weil die geringere Helle unserer Nächte zu derselben schützenden Abschreckung für dasselbe Object, einer grösseren, intensiveren Reflexfläche bedürfen würde, als die durchsichtigere klare Beleuchtung der Tropenzonen. Was das planetarische Licht an Beleuchtung der Abschreckungsmotive mangeln lässt, müsste das ge-

fährdete Object durch selbsthelfende Gleiserei anzüchtend balanciren.

Mir will die Theorie vom selectirten „widrigen Bissen“ und Abschreckungsmotiven auf keine Weise einleuchten. Dieselbe setzt eine Chikanirung, eine einseitige Trübung der Instinkte zum Vortheil Anderer voraus, die keine Prüfung bestätigt; sie setzt für die Erwerbung der herrlichen Farben- und Metallschmelze unserer Lieblinge die Thätigkeit, die Erfolge — ich sage rund heraus — eines Versohlungs-Princips! Die für uns unergründliche Intelligenz des Naturschaffens zu identifiziren mit derjenigen Praxis, welche die Hochschulen des pecuniären Schmuggels für ihre ordinären Kniffe auf einige vorübergehende Zeitperioden zu handhaben vermögen, kann nur befangene Dreistigkeit wagen! Wenn die Selections-Theorie irgend echt ist, dann sind unsere Jobber im Verein mit den schlauen Jankes, Chinesen und schachernden Orientalen wirklich die „Auserwählten“; dann wird die Moral von Schmuhl & Comp. die Religion der Zukunft, die Börsencoulisse das Allerheiligste unserer Zukunftstempel, in welchem die 10 Gebote zur Selection des Wuchers nebst 10 Millionen Ausführungs-Paragraphen tagüber in Riesen-Goldlettern, nachts im Flammentransparent, den Kampf ums Dasein intelligent zu entmonotonen lehren.

Die menschliche Intelligenz würde darwinsche Resultate um so rascher erzielen, weil sie thöricht atavirende Individuen in der „angepassten“ Gesellschaft ächtet und nicht zur Kreuzung zulässt, nur innerhalb und auf Progression selectirt.

Speciell in Beziehung auf die sogenannten sympathischen Unterseiten der Schmetterlingsflügel, will ich mir nun noch die kleine Einschaltung gestatten, dass ich mehrere Falter beobachtete, welche die Rückseite der Flügel unter gewissen gefährdenden oder doch störenden Umständen meinem Blicke plötzlich zuwendeten.

Argynnis Arsilache var. Lapponica, auf grünem Blatte senkrecht mit aufrecht zusammengelegten Flügeln ruhend, veränderte sehr oft rasch diese Stellung in eine ziemlich flachseitliche, wenn ich näher trat, wodurch sich das Thierchen mit

der etwas blinkenden Färbung der Hinterflügel-Rückseite aber alsbald deutlicher markirte. Aehnlich verhielt sich die simpeldecorirte Chionobas Norna, welche vorher aufrecht am düstern Boden ruhend kaum zu erkennen war, und oft durch ihre Umlegung meinem suchenden Auge erst sichtbar wurde. Als eines Tages ein starker Wind über die ziemlich kahle Ebene um Kuusamo fegte, sah ich auch eine Norna fast flach auf der Seite in einer Bodenrinne hängend. Als ich hinzutrat, liess sie sich ganz flach fallen, und das frische Thierchen verhielt sich nun in dieser Lage ruhig auch als ich das Netz darüber deckte; sie war für dasselbe also correct, denn sonst würde es sicher die Flügel geöffnet und mit dem Winde einer nahen schützenden Senkung zugeflohen sein.

Die um Kuusamo local häufigen Erebien Embla und Ligea var., legten sich oftmals wie todt auf den Boden, wenn mein Hamen sie beharrlich verfolgt und nun endlich überschwungen hatte; so, regungslos auf der Seite, blieben sie längere Zeit liegen. Angepasst war ihre Rückfläche dem Lager aber keineswegs; sie schienen sich lediglich durch todtstellen retten zu wollen, ohne dass ihnen jemals bisher derartige Verfolgung nahe getreten war.

Diese 4 Arten sind etwas sexuell-dimorph, wie es mehr oder weniger aber nahezu alle Falter sind; Argynnis var. Lapponica und Erebia Ligea var. hauptsächlich auf der Rückseite der Hinterflügel, Ereb. Embla und Chionobas Norna hingegen mehr auf dem Avers der Flügel; alle vier aber würden unserem oder jedem von oben nach ihnen spähenden Auge sicher mehr entgehen, wenn sie sich nicht seitlich legten, sondern ruhig mit zusammengelegten aufrechten Flügeln sitzen blieben, wie es z. B. Thecla Rubi, Pararge Megaera und Maera vortrefflich fertig bringen, wobei sie, in Frontstellung, meist als ein kaum wahrnehmbarer Strich erscheinen. Erstere verändern aber ihre solche schützende Stellung in Gefahrsmomenten, wenigstens uns gegenüber, zu ihrem Nachtheil. Manchen ihrer wirklichen Feinde, also etwa von der Seite anschleichenden Raubspinnen gegenüber dürfte indess das Seitwärtslegen schützend sein, vor spähenden Vögeln aber wieder schädlich.

Ein eigenthümliches Verhalten beobachtete ich auch u. a. in Costarica bei Euterpe Modesta: Auf einer sonnigen Stelle im dichten Walde oberhalb Cartago stand ein mässiger, geniessbare Beeren tragender Baum, ich glaube eine Celtisart. Die niederen Aeste desselben waren im April der sichere Standort dieses Falters. Immer, wenn ich mich recht erinnere, sah ich nur ein Exemplar darauf sitzen, aber nicht lange nachdem ich dasselbe erbeutet, sass ein neues fast an demselben Platze. Sah ich das Thierchen eben auf das Gezweig fliegen, so blieb es meinem Auge doch zuerst meistens entschwunden; trat ich aber spähend näher, so bemerkte ich gewöhnlich alsbald den Falter, weil er aus dem Hintergrunde des Blattes auf dem er geruht, jetzt nach vorwärts rückte bis an den Blattrand, um gewissermaassen von da frei nach mir herabzuspähen. Ich bemerkte deutlich, dass das Thierchen, sobald ich senkrecht unter seinen Ruhepunkt trat, auf demselben vorwärts und mit dem Kopf bis über den Blattrand hinaus rückte.

Für welche natürlichen Fälle das Benehmen dieses Falters, sowie das der vorigen wirklich correct ist, konnte ich nicht beobachten — uns Falterjägern gegenüber ist es ihnen allerdings schädlich, aber auch sicher mit uns ohne ursächlichen, angepassten Zusammenhang. Dort im centralamerikanischen Tropenforst war auch Modesta vielleicht noch niemals von einem Menschen besonders beobachtet, geschweige denn verfolgt worden.

Ueberhaupt ist nicht zu vergessen, dass alle von uns bei den Faltern als schützende Flugmaneuvres, als sogenannte sympathische oder schreckende Färbungen, als Vorsichtsmaximen wahrgenommene und taxirte Eigenthümlichkeiten, den natürlichen thierischen Verfolgern derselben gegenüber, doch von ganz anderer Qualität sind, wo sich sinnliche, instinctive Fertigkeiten und Werthe begegnen, von denen hier wol anscheinend die Selbsterhaltung, gegenüber aber auch genau dasselbe, im Total also die allseitige Balance der Individuenzahl, der Artenexistenz abhängt.

Die wenigstens relativ recht kurze und vorübergehende Zeitperiode aber, in welcher die Menschheit den ihr verliehenen

Grad von Fähigkeit gerade zur Beobachtung ihrer organischen Umgebung verwendet und bei dem Bemühen ihre Museen zu füllen, z. B. das Aufsuchen der Objecte durch diese oder jene Eigenthümlichkeiten bald erschwert bald erleichtert findet, dieser Moment ist doch vollends zu phänomenal um natürliche Instincte und Anpassungen auszuzüchten bei Wesen, denen dann und wann irgendwo ein „Wissenschafter“ Aufmerksamkeit zuwendet. — —

Ich stelle mich nun wieder an Weismanns Seite und lasse mir (S. 7) aus dessen Zuchtversuch Nr. 4 (S. 86) nachweisen, dass 30 Puppen am 25. Juni in den Eisschrank gesetzt, nach etwa vierwöchentlicher Einwirkung einer Temperatur von +8 bis 10° R., statt Vanessa Prorsa, „die meisten Schmetterlinge“ sagt Weismann Seite 7, „alle ohne Ausnahme“ steigert er sich Seite 86, die Zwischenform Porima ergaben.

Hier ist nun besonders zu merken, dass eine mässigere, ungefähr die Hälfte der in Jahresmitte im Freien gewöhnlichen Durchschnitts-Temperatur erreichende Wärmeherabsetzung auch eine Zwischenform erzeugte, der Sommerform näher stehend als der Winterform.

Passend schliesst sich hieran die weitere Mittheilung Weismanns, dass Dorfmeister, der die Temperatur nur 6 bis 8 Tage lang und „noch weniger, auf 10 bis 11° R. herabsetzte, nur einzelne Porima erzog, während die meisten Falter auf der Prorsaform beharrten“.

Das Interesse steigert sich bei Weismanns Versuch 9, welcher ergiebt, dass eine vierwöchentliche Einwirkung von 0 bis 1° R. aus 20 Puppen zur Prorsa, 15 Porima und Levana präparirt und nur 5 Prorsa übrig lässt, während in Versuch 11 dieselbe Temperatur, aber 9 Wochen andauernd, von 57 Faltern sogar 54 in Levana und Porima umwandelt und nur 3 Prorsa bleiben.

Also:

1) Dorfmeisters 6 bis 8tägige Einwirkung von 8 bis 11° R. auf Puppen zur Prorsa erzielte einzelne Porima, die meisten beharrten bei Prorsa,

2) Weismanns Versuch 4 schafft bei viermal längerer Einwirkung einer noch etwas geringeren Temperatur ohne Ausnahme aus 30 solchen Puppen die Zwischenform Porima, doch Prorsa näher,
3) dem vorigen Versuche gleichlange einwirkende, aber weiter, auf 0° R., herabgesetzte Temperatur, präparirt in Versuch 9 von 20 Puppen schon 15 = $^3/_4$ in Porima und Levana um, und schliesslich
4) steigert ein reichlich doppelt so langes Verweilen der Puppen in der 0° Temperatur die Umwandlung der Prorsa in Porima und Levana auf 18/19! Von 57 Puppen zur Prorsa ergeben 54! Stück Winter- und Zwischenformen!

Diese Versuche Weismanns in Verbindung mit denen Dorfmeisters sprechen also zunächst energisch dafür: die Grade und die Dauer der erniedrigten Temperatur-Einwirkung bedingen überwiegend die Grade der Umänderung von Prorsa zu Levana!

Dass dieser Erfahrung gegenüber, die wahrgenommene individuell verschiedene Reaction bedeutungslos für Weismanns Aufstellungen bleibt, hoffe ich später glaubhaft zu erörtern.

Die „Studien“ erklären Levana für die primäre, Prorsa für die secundäre aus jener allmälig entstandene Form; sie sagen Seite 15:

„Die neuen klimatischen Verhältnisse können nun zwar nicht plötzlich eine so bedeutende Veränderung in Farbe und Zeichnung hervorgebracht haben, wie sie zwischen Prorsa und Levana heute besteht, wohl aber allmälig. Dass die Prorsaform nicht plötzlich entstand, geht klar aus meinen Versuchen hervor . . . .“ „Wäre es der Fall gewesen“, fährt Weismann fort, „so würde dies nichts anderes heissen, als dass ein jedes Individuum dieser Art die Fähigkeit besitze, zweierlei Gestalten anzunehmen, je nachdem Wärme oder Kälte auf dasselbe einwirkt . . . Die Versuche lehren aber, dass dem nicht (?) so ist, dass vielmehr die letzte Generation eine unvertilgbare Tendenz zur Levanaform in sich trägt und sich davon durch noch so lange anhaltende Wärme nicht abbringen lässt, während

„„die beiden Sommergenerationen““ (!?) eine vorwiegende Tendenz zur Prorsaform aufweisen, wenn sie sich allerdings auch durch längere Einwirkung von Kälte häufig und in verschiedenem Grade zur Annahme der Levanaform bewegen lassen.“

Ich erlaube mir hier zunächst anzufügen: Allerdings lässt sich Prorsa in verschiedenem Grade zur Annahme der Levanaform bewegen, aber diese verschiedenen Grade halten deutlich gleichen Schritt mit den ändernden Graden und der veränderten Dauer der einwirkenden Temperaturherabsetzung! Wer das aus den oben angereihten, in Temperatur wie Zuchtformen entsprechend verschieden abgestuften 4 Zuchten nicht erkennen konnte, der muss es nicht erkennen wollen.

Aber fast scheint es, als übten die „Studien“ einen blinden Cultus vor dem „Atavismus“, wenn sie angesichts des correcten Einschwenkens der künstlichen Levanaformen je auf die Commando der Temperatur, Seite 17 zu sagen wagen: „Wenn aber Jemand geneigt wäre, aus meinen „„Rückschlag-Versuchen““ bei saison-dimorphen Schmetterlingen den Schluss zu ziehen, dass die secundäre Art in die primäre zurückschlagen müsse, sobald sie demselben Klima ausgesetzt werde welches diese hervorgebracht hat, so vergisst derselbe, dass dieser Rückschlag zur Winterform eben nur ein Rückschlag ist, d. h. die „„durch eigenthümliche Vererbungsgesetze““ bedingte plötzliche Rückkehr zu einer primären Form, keineswegs aber eine allmälige Wiedererwerbung dieser primären Form unter dem allmälig wirkenden Einflusse des primären Klimas! Tritt doch der Rückschlag zur Winterform auch auf andere Einwirkungen ein, z. B. auf hohe Wärme! . . . . dass eine sekundäre Art, wenn sie wieder den äusseren Bedingungen unterworfen wird, „„unter deren Einfluss die primäre entstanden war““ nicht etwa wieder zu dieser zurückkehrt, das beweisen die Erfahrungen an Pflanzen.“

Es ist mir gänzlich unbekannt, dass man „die Bedingungen der Entstehung primärer Pflanzenarten schon beweisend beobachtet hat; das aber wird soeben klar: Weismann hat keine Ahnung, dass seine „sekundäre“ Prorsa genau im Tempo der

äusseren Bedingungen wirklich zu seiner „primären“ Levana zurückkehrte.

Uebrigens komme ich später und wiederholt auf die Themata der Seite 77 zurück und erlaube mir jetzt nur die vorlaute Frage: Wenn der Rückschlag „eben nur ein Rückschlag ist,“ ein so freies unbändiges Vererbungsräthsel, ein Ding an sich, dass er auf Kälte wie auf Hitze und andere Einwirkungen eintritt, auch in temporal uncontrolirbarer Laune des Grades, warum atavirt Prorsa-Levana niemals bis hinter sich selber, warum nur in Graden zwischen heute gang und gäber Form? Warum nicht bis hinter die liebe „primäre“ Eiszeitform?! — —

Auf Seite 9 beantwortet sich Weismann die Frage, ob es möglich sein werde, jedes Individuum von Prorsa in vollständige Levanaform umzuwandeln? mit „Nein!“ Er sagt dabei u. a.: „Wenn die Annahme der . . . Levanaform rein nur von directer Einwirkung der Temperatur oder Entwickelungsdauer abhängt, so musste es gelingen durch Anwendung „„völlig entsprechender““ äusserer Einflüsse, alle Puppen nach Willkür in diese oder jene Schmetterlingsform zu zwingen. Dies ist nun mit Van. Prorsa niemals gelungen.“

Aber welche Berechtigung hat nun Weismann zu dieser Verneinung?! Wenn auch selbst seine letzten Experimente immer noch einige nicht umgewandelte Prorsa übrigliessen, so deutet doch die prompte Progression der auf 4malig abgestufte Herabsetzung der Temperatur, resp. auf Verlängerung der Kälteeinwirkung erzielten Umwandlungen correct an, dass nach einer noch weiteren oder längeren Herabsetzung der Temperatur, auch noch vermehrtere Winterformen, und nach wirklicher „Anwendung völlig entsprechender äusserer Einflüsse“ schliesslich durchaus Levana erschienen wäre! Es gelang auch „eine vollständige Umwandlung . . . . bei einigen Arten*) der Pieriden,“ und wahrscheinlich nur, weil Weismann die betreffenden Puppen

---

*) Warum sagt Weismann nicht präzis: „bei 2 Arten“; er experimentirte doch überhaupt nur mit 2 Pieriden!

nicht nur 28 bis höchstens 63 Tage wie Prorsa, sondern 97 bis 107 Tage lang, also 34 bis 79 Tage länger kalt stellte.

Wenn ich diesen Vorgang nicht schon vorhin auf Seite 17, als fünfte Progression, als bedeutendste Widerlegung Weismanns aufstellte, so geschah es, weil die Reaction auf gleiche Einflüsse bei verschiedenen Arten keineswegs gleich ist; der Effect bei Pieris-Arten also nicht als zuverlässig entscheidender Beleg auch für Levana gelten kann.

Weismann freilich strebt seinen collectiven Schlüssen rücksichtslos entgegen, und so unternimmt er es auch, wie wir bald sehen werden in offenbarer Befangenheit, (S. 11) „eine entscheidende Verstärkung der Umwandlung durch Verdoppelung der Kälteperiode“ zu läugnen, die eventuell als gelungen angenommene künstliche Auszüchtung lauter echter Levana, als theoretisch-gleichgültig zu erklären; weil im Gegensatz dazu ein gewisses (aber einseitig angewandtes) Maass von Wärme nicht die künstliche Züchtung der Sommerform Prorsa ermögliche.

Dass mein Ausspruch über Weismanns Naivität wohlbegründet ist, sehen wir auch schon auf Seite 10 wieder drastisch bestätigt, wo er uns versichert: „seine, aus 3 Monate lang im Eiskeller gehaltenen Puppen ausgeschlüpften Pieris Napi, hätten ein so starkes Gelb der Rückseite, eine so tiefschwarzgrüne Bestäubung der Adern gezeigt, wie er es „„niemals an Exemplaren im Freien““ beobachtet habe!“

Hier lässt Weismann wirklich drucken, dass er in 3 Monaten eine neue Formstufe erzeugte, er, der sich gleichzeitig Brochüren voll abmüht, uns die ganz allmälige Umwandlung der Art innerhalb unmessbarer Jahrtausende plausibel zu machen! Wie degradirt er hier auf einmal die Qualität seiner allbenützten, unentbehrlichen „primären“ Winterformen, wenn er versichert, im Eiskeller bei 0 bis 1° R. „noch niemals gesehene“ markantere Exemplare derselben erzogen zu haben, als die freie Winterkälte von oftmals 10 bis 20° minus es vermochte nach vieltausendfacher Cumulationserbschaft!

Ich meine freilich, und jeder Urtheilsfähige stimmt mir wol bei: die Napi Weismanns aus der Freiheit hatten einfach

durch Flug an Intensive der Bestäubung eingebüsst gegenüber den gezogenen — daher die Differenz!

Aber noch stehe ich bei der Frage: wie die „Studien“ ruhig von „völlig entsprechenden äusseren Einwirkungen“ reden können bei Anwendung einer Temperatur von 0 bis 1° R.? Diese gelinden Grade sind doch anormal, und seltene in unseren mittleren Winterwochen und die angewandte wochen- und monatelang monotherme Dauer solcher Grade ereignet sich in der Natur niemals. Die Levanapuppe wird an jedem Orte ihres Vorkommens, selbst in Pirmont, Krain und Talisch, (Lenkoran) jeden Winter Kältegrade erleben, die, in ihrer Intensive oft sogar stündlich wechselnd, bald auf Tage, bald auf Wochen unter die von Weismann benutzten sinken.

Mahlmanns Tafeln zeigen nur für einige westdeutsche Orte, bei denen Levana vorkommen soll, als mittlere Temperatur des kältesten Monats so mässige Kälte, als Weismann anwandte; so z. B. für Münster $0,_7$, Mannheim $0,_9$, Frankfurt a/M. $1,_0$ C. Auch an diesen mildesten Punkten wird also die Temperatur längere oder kürzere Zeit auf mehrere, manchmal auf viele Grade unter den Gefrierpunkt sinken.

Mit solchen oder überhaupt mit eigentlichen Frostgraden experimentirte Weismann aber niemals. Noch intensiver wird die Kälte aber eintreten an anderen Quartieren der Levana, wo die Durchschnittskälte des Januar, z. B. um Königsberg — $4,_2$, um Berlin — $2,_6$, um Halle und Breslau — $2,_2$, um Innsbruck — $3,_8$, um Wien — $1,_6$ beträgt.

Die individuelle Differenz der Reaction auf Weismanns gleichförmige Kunstzüchtung nivellirte sich auch bei den beharrlichen Individuen, wahrscheinlich nach intensiverer Kälteeinwirkung, sicher aber nach den freien Verhältnissen „völlig entsprechenden äusseren Einwirkungen“, die Weismann niemals herstellte, obwol er Seite 9 darauf fusst.

Eben so weit wie die Kältegrade im Freien variiren und seit lange variirt haben, eben so werden auch die individuellen Constitutionen variiren müssen! Die immer, von jeher wechselnde, nie constante Qualität aller Einflüsse bedingen und erfordern ganz natürlich eine gewisse Elasticität, schon des

einzelnen Organismus; die jedenfalls äusserst complicirten und variirenden einzelnen Constructions-Tempi, ihr nicht weniger verschiedenes Begegnen oder Hintereinandertreffen beim Aufbau der verschiedenen Individuen, veranschaulichen uns im individuell verschiedenen Farben- oder Structur-Habit die äusserlichen Vibrationsgrade dieser Elasticität innerhalb einer ganzen Art. Auf ähnlichen und gleichen Ursachen wird auch die nach der Zeit individuell verschiedene Reaction derselben Art basiren. Die eigenthümliche Cristallisation jedes einzelnen Organismus wird auch maassgebend dafür sein, ob sich dieser oder jener Grad der Expansion der Art — die vielleicht facit ihrer Vorgeschichte sein kann —, hier mehr habituell, markirt oder verschwommen, dort mehr temporal-ändernd in den Entwickelungsphasen zu äussern hat.

Immer aber wird diese verschiedene Befähigung der Individuen sogar unerlässlich sein für den Fortbestand der ganzen Art.

Für jeden natürlichen äusseren Vorgang und Einfluss müssen parirende und erliegende Individuen vorhanden sein; nur unter dieser Voraussetzung existirt die Art, und nur unter dieser Bedingung balancirt sich der Zahlenbestand derselben unter sich selbst und zur Proportion des Ganzen. Nicht alle Winterpelze einer Art z. B. sind gleich dicht, nicht alle Pflanzen einer Art erfrieren bei gleicher Kälte, nicht alle verdorren unter gleicher Hitze oder Trockenheit; aber solche constitutionell verschiedene Anlagen sind unentbehrlich, sie allein bringen zuletzt die Arten im Ganzen ebenso unvertilgt, wie unprogressirt durch die immer wechselnden Werthe der physikalischen Ereignisse.

Da jedes einfachste Gebilde der Erde, die Atmosphäre, jeder chemische, jeder meteorologische, selbst jeder optische Vorgang schon ein Compositum ist, dessen Componenten sich in wechselnder Quantität oder Qualität der Einheiten vereinigen und trennen, da irgend welcher Organismus also nur im Schoosse einer Composition entstehen kann, so stand die Variation gewissermaassen als Geburtshelferin am Wochenbett

der ersten Organismen, ja man könnte sagen: am Anfang war die Variation!

Seit so lange die Erde aber Organismen trägt und die physikalischen Vorgänge im Detail wechseln, gerade seit so lange ist die Existenz der constitutionellen Verschiedenheit, die Variation der Individuen einfach nothwendige Voraussetzung, ohne welche irgend eine Art überhaupt nicht vorhanden sein kann.

Diese Voraussetzung stützt sich verstandesgemäss selbst.

Auch dass die physische Natur jedes Organismus nur als Resultat und Aufbau bisher geherrschter, wirksam gewesener physikalischer Einflüsse erkennbar ist, lässt sich von naturwissenschaftlicher Theorie aus nicht anfechten (obschon sich auch daraus, wie wir zuletzt sehen werden, nur eine Negation der Descendenz-Evolution im Entwickelungs- resp. Formenspaltungs-Sinne ergiebt); man kann weder im Organismus der Art, noch in der Zeit seit ihrer uranfänglichen Entstehung beliebige, oder überhaupt Grenzen setzen, etwa für das Ende dieser und den Anfang anderer neuer Umwandlungsfactoren. Die jetzt vorhandene Organisation und Lebensäusserung erräth sich nur als summarische Ursache. Aus der gesammt-physikalischen Pension wurde kein Organismus jemals auch nur einen Moment entlassen; die Natur lässt sich nichts abschmarotzen, zur individuellen Daseinserfüllung übt sie unwiderstehlichen Zwang, ohne Erfüllung kein Geniessen, keine Existenz! Nirgends Herrschaft und Monopole; überall Gehorchen und Gewährleisten! —

Wenn es innerhalb der Tropen Länderstrecken genug giebt, die z. B. wesentliche Temperaturunterschiede nicht kennen, so stellen dort wieder die extremen Wechsel der nassen und trocknen Jahreszeiten strenge Ansprüche an die individuelle Biegsamkeit der Constitutionen. Davon erhält der aufmerksame Züchter schon unter uns eine Ahnung, wenn er nach falscher Wahl der Feuchtigkeitsgrade seine Pfleglinge massig verderben sieht. Andererseits machte ich wieder die Bemerkung, dass mir von Vanessa Levana- und von Anthocharis Cardamines-Puppen diejenigen zuerst auskamen, die

dem feuchteren Unterterrain zunächst angeheftet waren. Mit anderen Puppenarten könnte es leicht wieder umgekehrt sein; vor analogen Schlüssen muss man sich organischen Objecten gegenüber äusserst hüten. Ein Bekannter von mir brachte z. B. Puppen des Spinners Endromis Versicolora im feuchtwarmen Treibhaus nicht früher zur Entfaltung, als ich andere solche in meinem ungeheizten Zuchtraume; hier lockte einer der ersten angenehmen Märztage zunächst a tempo sechs mehr oberflächlich gelagerte dieser Spinner hervor, nachdem ich soeben die darüber angehäuften vorjährigen Futterreste entfernt und einen lauen künstlichen Sprühregen applicirt hatte, die erste merkliche Feuchtigkeit seit 3 bis 4 Monaten. Wenn also die feuchtwarme Temperatur eines Treibhauses auf gewisse Constitutionen nicht die von uns anscheinend berechtigt erwartete, gesteigerte Wirkung hervorbringt wie viel schwächere Grade solcher physikalischen Werthe, so finden wir, dass uns die Logik auf den Zusammenhang der individuellen Constitution in seinen Specialitäten und Erfordernissen zu sehr mangelt, als dass wir generale Sätze darüber construiren dürften. Und wenn ich soeben die Temperaturwechsel unserer Breiten an die Feuchtigkeits-Extreme der Tropen reihete, so will ich damit keinerlei Analogien zwischen jenen und unseren biologischen Lebenserscheinungen plausibel machen, wie es z. B. Darwin selbst thut in seiner „Reise“, sondern ich sage mir, dass die von Darwin betonte Aehnlichkeit der Ruhe der Reproduction, der Reduction der flottanten Individuenzahl zwischen unseren Wintern und den tropischen Trockenperioden, kaum eine rein äusserliche das Auge berührende ist. Der Kern der Wirkung auf die Individuen bleibt wol extrem. Die Ruhe unseres Winters trifft mit Frost, mit schräger Sonnenbeleuchtung zusammen, die Ruhe der Tropennatur mit der Culmination der hohen Sonnenwirkung. Für beide Fälle bleibt unter den extremen physikalischen Factoren wol nur das Analogon der Trockenheit, und dieses kann unter extremer Umgebung nicht gleichartig wirken. Wir kennen noch keinen einzigen selbstständig-causalen Factor in der Natur. Mit absoluter Trockenheit oder Feuchtigkeit könnten wir höchstens experimentiren

und nirgends vorhandene und deshalb für die practische wie theoretische Weltanschauung werthlose Verhältnisse künstlich herstellen. Auf der Erde verquicken sich die Factoren unter einander in jeder Combination, und zum rohen Exempel: dasselbe Quantum z. B. Regen, wirkt in Amazonien anders, als auf Chiloe oder auf Unalaschka, und derselbe Regenmangel anders an der peruanischen Küste als in der Sahara oder am Jenissei, schon weil es nirgends gleichzeitig weder mit demselben Sonnenstand, noch mit irgend einem anderen, geschweige mit der identischen Gesammtheit je der eigenthümlichen, localen Verhältnisse zusammentrifft. —

Und nun zu den Weismann'schen Specialitäten zurückkehrend, erinnern wir uns, dass meine Prüfung von fünf seiner verschiedenen Züchtungsversuche auf fünfmalige Temperatur-Abminderungen oder Verlängerung der Kälteeinwirkung, als Resultat auch eine gleiche Stufenzahl progressiv zunehmender Winterformen ergab und zu dem Schlusse nöthigte:

die Grade und die Dauer der erniedrigten Temperatur-Einwirkung bestimmen überwiegend die Grade der Umänderung der Prorsa in Levana,

sie liess die Folgerung, „dass lediglich die directe einmalige Einwirkung eines gewissen Maasses von Kälte oder von Entwickelungs-Verzögerung im Stande wäre, alle Puppen dieser Art zur Hervorbringung der Winterform zu zwingen", als unabweisbar übrig.

Weismann, dem diese bereits wirklich vorhandenen zwingenden Progressionen nicht zum Erkennen kommen, setzt sie Seite 11 nur versuchsweise ideell voraus; weil aber in dem von ihm ins Auge gefassten gegensätzlichen Experimente ein gewisses Wärmequantum die Bildung der Sommerform Prorsa aus Puppen der letzten Generation nur in wenigen Fällen ergab („nicht" ergab, sagt Weismann), so erklärt er damit auch den alleinigen Abänderungswerth der Kälte an sich widerlegt, und diese nur als mittelbare Ursache der Umwandlung.

Dass die Endresultate verschiedener Temperatureinflüsse, namentlich wo es sich um Einwirkungen von extremen Tem-

peraturen auf Organismen handelt, insoweit nur mittelbar erreicht werden, wie ihnen die verschiedenartigen Constitutionen der Organismen verschieden begegnen, darf man zugeben; ein Blick auf die differirenden Gefrier- und Schmelzpunkte verschiedener Compositionen giebt schon anleitende Vergleiche; nur dürfte jede Constitution selbst wieder als Erbsumme älterer Temperatur- und anderer physikalischen Einflüsse unmittelbar sein. In dieser von mir bereits vorgeführten Voraussetzung liegt eine natürliche Erklärung der Variation.

Selten wahrscheinlich wird es uns so bequem, wie bei der künstlichen Zucht von Van. Prorsa zu Levana, dass wir den sinnlichen Eindruck, den das einfach auf- und niedersteigende Quecksilber unserm Auge bietet, auch am Formenwandel der Organismen aussen wahrnehmen können, und noch seltner dürfte es uns gelingen, was Weismann wieder ohne es zu sehen fertig brachte, für eine Leistung der Kälte auch wirklich die extreme Correctur durch Wärme künstlich herzustellen!

Es würde meistenfalls gewagt sein, von einer bekannten Wirkung, die durch Kälte auf einen bestimmten Organismus ausgeübt wird, direct auf den Musserfolg einer anderen bekannten Einwirkung durch Wärme zu schliessen, sobald sich das Object — stets eine individuell gespaltene variirende Art — nicht auch in allen übrigen Verhältnissen und Qualitäten so gleich findet oder machen lässt, dass einzig nur die zwei Werthe: Kälte und Wärme, noch als Restfactoren übrig bleiben.

Auch die Levana-Puppe z. B. muss in Folge ihres gezwungenen, sowol im einzelnen, wie im vielmal tausendfachen Jahrgange, zehn- bis zwanzig Mal längerem Entwickelungsharren voraussetzlich eine bedeutendere Widerstandsfähigkeit äussern, als die Prorsa-Puppe, zumal die Temperatur-Extreme der Winter die denselben unterliegenden Organismen doch strenger qualitativ sichten mögen, als sommerliche Temperatur-Schwankungen, die für primäre Lebenserfordernisse relativ weit gleichgültiger sind. Die streng und lange währende

Gewöhnung an den Winter muss sich begreiflich als Entwickelungshemmniss summiren, namentlich den schwächlichen Experimenten gegenüber, die ein Mensch nach Vieljahrtausenden einmal local dagegen aufbietet.

Die Temperaturen unserer Winter wirken absolut, die des Sommers relativ. Erstere strafen jede vorzeitige, nur als Krankheitsfall aufzufassende Reaction, unerbittlich mit dem Tode, letztere aber wecken die Initiative und gestatten und befördern durch Temperaturschwankungen innerhalb der behaglicheren Plusgrade eine reichlichere Elasticität des Organismus. Marquant signirt sich uns bei manchen Schmetterlingsarten die sommerliche Entwickelungs-Zügellosigkeit gegenüber der winterlichen Ruhepause. Während im Wintersemester fast immer nur ein einziges Stadium durchdauert, durcheilen das Sommerhalbjahr zu allermeist drei, nicht selten sieben verschiedene Entwickelungsphasen.

Umwandlungsversuche mit den beweglicheren Stadien der sommerlichen Entwickelungsformen werden daher erfolgreicher sein können, als Experimente mit der passiv erzogenen Ueberwinterungsform.

Auch die Studien erklären Seite 26: „die Puppendauer abhängig von der Entwickelungsrichtung welche der werdende Schmetterling in der Puppe eingeschlagen hat“, aber sie verwerthen ihre bezüglichen Beobachtungen in Folge Irrthums zur Begründung einer Evolutionstheorie und zur Proclamirung „primärer“ und „secundärer“ Elemente im Saison-Dimorphismus auf darwinistischer Basis, während ich nachweisen werde, dass Weismanns Versuche neben den bestimmten, directen und ererbten Einflüssen der Temperatur, für Levana-Prorsa die Abhängigkeit der Puppendauer und der Imagoform mit von derjenigen Entwicklungsrichtung lehren, welche in jedem einzelnen Falle bereits in den ersten Lebensphasen für das Puppenstadium angebahnt ist, dass experimental correct angebrachte Wärmeeinflüsse, Weismann's „primäre“ Eiszeit-„Stammform“ ohne Weiteres in seine „secundäre allmählig entstandene“ Sommerform umwandeln, dass sein Dogma Seite

12: „es sei nicht möglich die Winterform zur Annahme der Sommertracht zu zwingen“, einfach falsch ist.

Herrn Weismann ist es „„klar““, (S. 13): „dass Kälte und Wärme nicht die unmittelbare Ursache sein können, warum eine Puppe die Prorsa- oder die Levana-Form aus sich entwickelt, liefert doch die letzte Generation überhaupt immer (?) die Levanaform, mag sie kalt oder warm behandelt werden, nur die erste und zweite (?!) können zum Theil und mehr oder weniger vollkommen zur Annahme der Levanaform bebestimmt werden und zwar durch Anwendung von Kälte. Die Kälte ist „„also““ bei ihnen mittelbare Ursache der Umwandlung in Levanaform.“

Seine Erklärung „der Thatsachen“ ist folgende (S. 14): „Die Levana ist die „ursprüngliche“ (sic!) Gestalt der Art, Prorsa die secundäre, entstanden durch allmälige Einwirkung des Sommerklima's. Wenn wir im Stande sind, viel Individuen „der Sommergenerationen“ (!) durch Kälte in die Winterform zu verwandeln, so beruht dies auf Rückschlag zur Stammform, auf Atavismus, der wie es scheint am leichtesten durch Kälte hervorgerufen wird, d. h. also durch dieselben äusseren Einwirkungen, welchen die Stammform durch grosse Zeiträume hindurch ausgesetzt war, und deren Fortdauer bei der Wintergeneration bis heute noch Farbe und Zeichnung der Stammform erhalten hat.“

Wie imponirend darwinistisch vernünftig das klingt! Nur schade zunächst, dass für das noch räthselhafte physikalische Grosso der Eiszeit, wol zu simpel nur das Temperaturdetail unserer modernen Winter in Beachtung genommen wird; nur schade, dass ich selbst diese Weismann'sche Reflexion als Wahn nachweisen muss.

Aber Herr Weismann fährt jetzt fort: „Die Entstehung der Prorsaform aus der Levana denke ich mir ungefähr folgendermaassen: dass eine sogenannte Eiszeit während der Diluvialperiode in Europa bestand, ist sicher. Mag dieselbe nun ein wirkliches Polarklima über unsre gemässigte Zone ausgebreitet haben, oder mag nur eine geringere Kälte mit vermehrten atmosphärischen Niederschlägen geherrscht haben,

jedenfalls war der Sommer damals kurz und relativ kühl, und die vorhandenen Tagfalter konnten alle nur eine Generation im Jahre hervorbringen, sie waren alle Monogoneuonten. Vanessa Levana wird also damals nur in der Levanaform vorhanden gewesen sein.“

„Als nun das Klima allmälig wieder wärmer wurde, musste ein Zeitpuukt eintreten, in welchem der Sommer so lange dauerte, dass eine zweite Generation sich einschieben konnte.“

„Die Puppen der Levanabrut, welche bisher den langen Winter über im Schlafe zubrachten, um erst im nächsten Sommer als Schmetterling zu erwachen, konnten jetzt noch während desselben Sommers, in dem sie als Räupchen das Ei verlassen hatten, als Falter umherfliegen und erst die von diesen abgesetzte Brut überwinterte als Puppe. Somit war jetzt ein Zustand hergestellt, in welchem die eine Generation unter bedeutend andern klimatischen Verhältnissen heranwuchs, als die zweite. Dies kann nun zwar nicht plötzlich eine so bedeutende Veränderung in Farbe und Zeichnung hervorgebracht haben, wie sie zwischen der Prorsa- und Levanaform heute besteht, wohl aber allmälig. Dass die Prorsaform nicht plötzlich entstand geht klar (??) aus meinen Versuchen hervor. Wäre es der Fall gewesen, so würde dies nichts andres heissen, als dass ein jedes Individuum dieser Art die Fähigkeit besitze, zweierlei Gestalten anzunehmen, je nachdem Wärme oder Kälte auf dasselbe einwirkt, etwa so wie Lakmuspapier sich roth färbt, wenn man es in Säure taucht, blau, wenn in Alkalien. Die Versuche haben aber gezeigt, dass dem nicht so ist, dass vielmehr die letzte Generation eine unvertilgbare Tendenz zur Levanaform in sich trägt und sich davon durch noch so lange anhaltende Wärme nicht abbringen lässt, während die beiden Sommergenerationen eine vorwiegende Tendenz zur Prorsaform aufweisen, wenn sie sich auch durch längere Einwirkung von Kälte häufig und in verschiedenem Grade zur Annahme der Levanaform bewegen lässt.“

„Der Schluss scheint mir unabweisbar, dass die Entstehung der Prorsaform eine allmälige war, dass die Um-

stimmungen, welche im Chemismus des Puppenlebens entstanden und schliesslich zur Prorsazeichnung führten, ganz allmälig eintraten, zuerst vielleicht eine Reihe von Generationen hindurch ganz latent blieben, dann in ganz leichten Zeichnungsänderungen sich kund gaben und erst nach langen Zeiträumen die volle Prorsazeichnung hervorriefen. Es scheint mir, dass die angeführten Ergebnisse der Versuche nicht nur sich leicht erklären lassen durch die Annahme einer allmäligen Einwirkung des Klimas, sondern dass diese Annahme überhaupt die einzig zulässige ist. Die Wirkung des Klimas ist offenbar am besten vergleichbar der sogenannten cumulativen Wirkung, welche gewisse Arzneistoffe auf den menschlichen Körper ausüben; die erste kleine Dosis bringt kaum bemerkbare Veränderungen hervor, wird sie aber vielmal wiederholt, so summirt sich die Wirkung, es tritt Vergiftung ein“ *).

„Diese Vorstellung der Einwirkungsart des Klimas ist durchaus nicht neu, die meisten Zoologen haben sie sich so vorgestellt; neu ist nur der förmliche Beweis für dieselbe, und weil die angeführten Thatsachen diesen liefern, deshalb erscheinen sie mir allerdings bedeutungsvoll.“

„Ich werde bei Besprechung der Klima-Varietäten auf dieselben zurückkommen, und es wird sich dann zeigen, dass auch die Natur der Abänderungen selbst die langsam wirkende Thätigkeit des Klima's bestätigt.“

In diesem längeren Citat aus den „Studien“ sind die Grundansichten derselben der Hauptsache nach enthalten. Dieselben gehen nun ans Untersuchen „ob die Thatsachen vollkommen mit ihrer Theorie stimmen, ob dieselben nirgends in Widerspruch mit ihr stehen und ob sich alle aus ihr er-

---

*) Den Vergleich von fördernder Qualitätencumulation, mit nach gehäuften Giftdosen eintretender Lebenszerstörung, statt Angewöhnung, finde ich nun gerade „nicht“ offenbar am besten.

Die hier gemeinte Latens eines klimatischen Umwandlungsvorganges dürfte aber begreiflich sein, weil dieser, bei dem inneren Chemismus und Organismus beginnend, die Oberfläche zur bequemen Praxis des Auges, erst später erreicht.

klären lassen“. Es wird Seite 17 „gleich im Voraus“ versichert, „dass dies im vollsten Maasse der Fall sei“. (!??)

Ich wende mich nun zunächst durch Citirung der wahrscheinlichen Vorgänge bezüglich des Verhaltens der verschiedenen Species während der Abwicklung einer Eiszeit, in grossen Zügen gegen die Zulässigkeit der Weismann'schen Voraussetzung, Levana sei die „primäre“ Form der Eiszeit, Prorsa erst seit jener Periode allmälig entstanden. Ich copire hierfür meine früher anderwärts*) gegebene Auffassung.

Ich schrieb damals: Beim Beginn der wärmeren Epoche werden dem äusserst langsamen Zurückweichen der Vereisung gleichmässig die geeigneten Arten immer successive nachgerückt sein; sie behielten mit den wandernden Verhältnissen stets die ihnen zuträgliche Fühlung, wanderten nur innerhalb und mit der ihnen zusagenden klimatischen Umgebung nordwärts oder in den Gebirgen aufwärts; an und mit der Grenze der Bewohnbarkeit rückten nur die allezeit zunächst derselben Existirenden vor, entfernter davon die wärmegewöhnteren, und nach diesen, je nach Wärme- und Lichtdauer, die übrigen Arten. Die Vorderen werden daher zur Besetzung des günstigen Terrains meist zuerst am Platze gewesen und ähnlich wird die Suite nachgerückt sein.

Schlägt man Darwin nach, so findet sich, dass auch er die Wanderung der Arten innerhalb und mit dem wandernden Klima annimmt. Die weiteren von mir an citirter Stelle für den Zwang zur Artenumwandlung nach Darwin'schen Consequenzen, auch oppositionell geltend gemachten ideellen Momente, kann ich für die vorliegende Frage übergehen. Hier handelt es sich darum die Wahrscheinlichkeit vorzulegen, dass Levana auch zur Eiszeit nicht einbrutig war, sondern ihren jetzigen dimorphen Entwickelungscyclus südlicher oder südöstlicher durchmachte.

Ich werde unten die grossen Schwierigkeiten erörtern, die sich der Einschiebung einer neuen zweiten und dritten

---

*) Siehe „Gegen die Manchestertheorie in der Schöpfung ein Lepidopterolog“, Giebel'sche Zeitschr. f. allg. Naturw. Bd. L, 1877 S. 19.

Generation in der Praxis entgegenstellen würden, obschon Weismann Seite 14 und 16, zusammen in 13 Zeilen spielend darüber hingleitet.

Das allmälige Schwinden der glacialen Thier- und Pflanzenformen in unseren Breiten, die mit dem Klima wandernd doch nach Norden gelangten, wo sie identisch mit alpinen Formen noch jetzt existiren, spricht zunächst energisch für stattgefundenes ausweichendes Wandern; die für Weismann nöthige Voraussetzung einer stationären Beharrlichkeit der Arten gegenüber einer ändernden klimatischen Umgebung, erscheint allein nach dem generalen Eindruck, den die Beobachtung der heutigen Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreiche gewährt, ganz unnatürlich; es würde auch aus solcher Constanz auf eine reichlichere Formenzahl innerhalb der vergletscherten Urlandschaften zu folgern sein, als sie die Jetztzeit in ähnlichen solchen Zonen bietet. Eine schwindende Eiszeit würde nämlich nach Weismann, Monogoneuonten dimorph machen und gleichzeitig neue Arten zuwandern lassen, was noch ziemlich natürlich erscheint; eine neu anrückende Eiszeit aber mit nach Weismann's Annahme stationär ausharrenden Arten würde nun nach darwinistischer Consequenz allenfalls die jährlichen Generationsreihen wieder reduziren, nicht aber den erweiterten Formenbestand. Eine abermalige Steigerung der milden Periode brächte nun neue dimorphe Spaltung, auch der einst zugewanderten Arten und ausserdem erneute Zuwanderung. Diese vergrösserte Artenzahl moderirte sich in einer folgenden Eiszeit besonders mittels temporaler Variation, welche dimorphe Formen schliesslich n e b e n e i n a n d e r placirte, einfach wieder nur in ihren Generationen, und so fort in diesem Wechsel müssten schliesslich die Terrains einstiger Gletscherstationen die formenreichsten der Erde werden. Wir finden aber kaum Data, die Meinung, dass die prozentuale Qualität der Belebung sich niemals wesentlich von den heute giltigen Regeln unterschied, zu widerlegen, sicher aber keinen Anhalt für eine allmälig gesteigerte Artenzahl. Die „Studien“ erwägen die schädlichen Consequenzen ihrer Behauptungen aber überhaupt nicht, das erfahren wir noch am Ende

derselben, wo Weismann rein aus dem Wechsel auch nur zwei verschiedener Klimate, wirklich unbefangen eine unendliche Reihe neuer Artformen hervorgehen lässt. Dass er hierbei die Verdoppelung, den steten Anwachs der Formenzahl wirklich voraussetzt, zeigen deutlich seine ganzen Erklärungen der Entstehungsgründe der dimorphen Levana-Prorsa, Bryoniae-Napi etc., deren Sommerformen er ja sämmtlich seit der letzten Eiszeit zuwachsen lässt. Wenn er aber angesichts der Artenarmuth in denjenigen Zonen, welche diese Eiszeitenwechsel scharf durchmachten, gegenüber dem Artenreichthum in den Tropenländern, auf welche diese Eiszeiteinflüsse viel weniger einwirken konnten, vor den Consequenzen seiner Lehren keine Sorge äussert, so beweist das wol, dass er überhaupt an dieselben nicht dachte.

Wenn Levana zur Eiszeit einbrutig gewesen wäre, so möchte sie es doch wahrscheinlich noch heute im Norden sein; dass dies nicht der Fall, ist sehr beachtenswerth! Es instruirt, berechtigt uns zu der Folgerung, dass diese Art auch früher in zwei Formen wechselte und in diesen nach Bedarf sich klimatisch verschob.

Aber es ist merkwürdig, auch diese, die Wurzel seiner Arbeit berührende Frage, fertigt Weismann Seite 15 in den wenigen Zeilen einer Fussnote ab, harmlos zugebend, dass sie „interessant“ wäre.

In derselben Note giebt er aber die mir ziemlich passende Behauptung: „das Fehlen der Levana zur Zeit der grössten Kälte vorausgesetzt, wird dieselbe doch so bald von Sibirien kommend bei uns eingewandert sein, als das Klima die Existenz der Art als einer monogoneuontischen gestattete!“

Bon! Er ist hier ganz der Ansicht, dass Levana mit dem Tempo des Klima's gleichen Schritt hielt; nur lässt er die eigenthümlichen klimatischen Bedürfnisse der Levana ausser Acht, er traut ihr boreale Neigungen und Fähigkeiten zu, welchen eine Prüfung ihres jetzigen Verhaltens direct widerspricht.

Wenn diese Art so hurtig nach der grössten Kältezeit

am Platze gewesen wäre, dass sie sich mit der Klimaausstattung für eine einzige jährliche Brut begnügte, so fände sie doch heute noch in Lappland hierfür recht behagliches Terrain; dort bringt der lange Sonnenschein vielleicht noch reichlichere Anregung zum gauklen Leben für diese flotte Art, als zur Zeit der Gletscher in unseren Breiten, und das Futter, die Nessel, wächst wenigstens in Nordfinnland höher als bei uns.

Van. Levana kommt aber so weit nördlich, als wo die Bedingungen für ihre dimorphe Entwickelung fehlen oder zweifelhaft werden, gar nicht vor, eben so bleibt sie ähnlichen Zonen in den Alpen fern: „sie ist in der mittlern und nördlichen Schweiz fast überall vom Jura bis an die Alpen“. (Meyer-Dür.) Einer der gewissenhaftesten Faunisten, der zugleich glücklicherweise über ein vielfach interessantes und instructives Gebiet abhandelt, Baron von Nolken sagt in seiner Lepidopterologischen Fauna von Estland, Livland und Kurland, über Vanessa Levana: „Scheint bei uns sehr selten und an vielen Orten ganz zu fehlen. L. und B. haben sie in ihren Verzeichnissen ohne Angabe specieller Fundorte. Bt. fing nach einer Angabe diese Art bei Dorpat und Btt. meldete mir, dass er Prorsa aus Durben erhalten habe. Mehr habe ich über das Vorkommen der Levana nicht erfahren können“.

Aus diesen zuverlässigen Mittheilungen ersehen wir, dass die Existenz der Levana in den russischen Ostseeprovinzen schon unsicher wird, dass sogar für das Vorkommen der Sommerform Prorsa eine markantere Angabe vorhanden ist, als für die „primäre“ Levana, deren „alsbaldige Zuwanderung als Monogoneuonte nach dem Schwinden der grössten Eiszeitkälte“ die „Studien“ doch voraussetzen.

Aehnlich wie von Nolken, scheinen auch andere Beobachter die Sommerform specieller bemerkt zu haben, als die Frühjahrsform. Regierungsrath von Zschack schreibt mir aus Gumbinnen: „Prorsa recht häufig, jedenfalls viel häufiger als Levana.“ Dr. Speyer sagt in seiner „Die geogr. Verbreitung der Schmetterlinge“: „Levana hat als Frühlingsgeneration „„der Stammart““ Prorsa, wol gleiche Verbreitung mit dieser“.

Ich merke hieraus und aus noch anderen mir bekannten Auslassungen verschiedener Beobachter, dass Prorsa in grösserer Anzahl auftritt, als Levana, und auch das spricht nicht dafür, dass letztere die begünstigte primäre Stammform wäre.

Zu erwägen ist auch, dass der Anfang der Formen natürlich nicht in die Eiszeit fällt, sondern dass es vorher die lebenfördernden und lebensreichen warmen Perioden gab, in irgend welchen sich unser Prorsa vielleicht schon tummelte. Nach gewissen Befunden haben sich die heutigen Klima-Saisons verhältnissmässig spät fixirt, und es wäre mindestens so möglich wie nicht, dass erst nach der Vollendung dieser Periodität, in der neuen kalten Saison, Levana aus der bereits vorhandenen Prorsa entstand, womit das noch nachzuweisende anstandlose wechselseitige Umwandeln beider Formen je nach der Temperatur-Einwirkung, wenigstens nicht collidirt.

Die frühe Begrenzung dieser Art gegen Norden, eben so ihre niedere Stationirung in der Schweiz, leiten aber thatsächlich auf die Vermuthung, dass die Existenz derselben gegenwärtig an eine jährlich zweibrutige, dimorphe Entwickelung gebunden ist, und mir scheint, als ob auch die allerdings nicht gerade gelehrt façonirte Antwort eines erfahrenen Lepidopterologen, über die sich Weismann Seite 3 lustig macht: „es sei der spezifische Character dieser Art, in zwei Gestalten aufzutreten“, an sich wenigstens nicht falsch war; wir werden schliesslich merken, dass die langen Abhandlungen Weismann's auch nur diese Antwort übrig lassen.

Ich will hier mit erwähnen, dass die anderen von den „Studien“ abgehandelten dimorphen deutschen Arten Pieris Napi et var. Bryoniae, Rapae, Lycaena Agestis, Polyomatus Phlaeas et var. Eleus, Pararge Egeria et var. Meone sämmtlich mehr oder weniger nördlich in unserem Faunengebiet einbrutig werden. Dasselbe ist sogar der Fall mit mehreren der nächsten Verwandten der Levana, mit Vanessa C album, Urticae und Cardui. Vanessa Levana-Prorsa ist vielleicht die einzige zweibrutige Tagfalterart, die nordwärts ihre Bruten nicht moderirt, sondern zweibrutig erlischt!

Solch klimatisch streng ausgestatteten Zonen, wie sie un-

gefähr nach der grössten Kälte der Eiszeit bei uns herrschten, und die Levana nach Weismann alsbald einbrutig besetzt haben soll, den Regionen des Rennthiers, bleibt sie heute horizontal auf Hunderte von Meilen, vertikal auf Tausende von Metern gänzlich fern, und dabei soll sie doch unserm Auge den Typus des Weismann'schen primären Eiszeithabits conservirt haben, so unwiderstehlichen, so getreuen Beharrens, dass jede linde Temperaturabstufung sofort auch den Grad ihres „Atavismus" bestimme?!

Zu einer Verschmelzung auch dieser Widersprüche gelange ich nicht!

Aber noch auffälliger, noch ungereimter für die Weismann'sche Dichtung ist der Levana Verhalten dem Süden gegenüber.

Während die „Studien" in unseren deutsch-schweizerischen Länderstrecken Levana die Sysiphusarbeit der Eroberung „zweier neuen" Sommergenerationen seit der Eiszeit vollbringen lassen, ja dieselbe sogar schon „bei der verhältnissmässig leichten Einschiebung" — wie die „Studien" meinen — einer vierten Falterbrut ertappen, sehen wir sie eigensinnig am Saume der südeuropäischen Region doch die milden italischen Gefilde meiden, wo ihr von Weismann entdecktes rapides Einschiebungstalent kaum so viel Wochen rauhen Examens unterläge, als bei uns winterliche kalte Monate! Nicht etwa, dass die Eismauer der Alpen ihr dies verwehrte! nein, sie verlebt noch am Südfusse derselben ihre heiteren Tage, — aber sie verzichtet dort an der Schwelle sonniger Lande, auf die mühelos gebotene Mehrung der Prorsabruten, sie plagt sich damit nur während des Blätterfalles, im Graupelwetter unsrer nordischen Herbstmonate ab?

Fürwahr, die Characteristik dieser Levana verzerrt sie zu einem eigensinnigen Geschöpf unter der consequenten Sichtung Weismann'scher Theorie??!

Jede gelindere Temperaturabstufung „atavirt" sie mit der entsprechenden habituellen Erinnerung an ihre „primäre Eiszeitform", in sonnigen Herbsttagen dagegen soll sie für die Einschiebung einer weiteren Prorsabrut maneuvriren — und

dennoch verschmäht sie des Südens offene Gefilde, bleibt auch dem Norden fern trotz seiner, auf dem Gebiete des Atavismus so unwiderstehlichen Eiszeit-Conserven!!

Die kritische Sichtung solcher „Studien“ leitet unwillkürlich zum Spott!

Nach den von mir erörterten, wirklichen Thatsachen, auf die eine Theorie von einbrutiger Eiszeit-Levana unmöglich passt, erscheint mir die Bezeichnung der Varietätsstufen dieser Art, als „Atavismus“, wie eine eben so kranke als wohlfeile Theorie, die concrete Fälle gar nicht verträgt.

Die theoretische Unhaltbarkeit werde ich aber noch mehr belegen, bei späterer Prüfung der Consequenz dieses „Atavismus“ selbst.

Eine unbeirrte Prüfung der Lebensgeschichte unserer Levana zwingt aber schon jetzt zu dem Schlusse: Van. Levana existirte zur Eiszeit nicht in Mittel-Europa und wanderte erst später und ganz wahrscheinlich bereits dimorph ein.

Die Fundamental-Behauptung der „Studien“: „ein gewisses Maass von Wärme ermögliche nicht die künstliche Züchtung der Sommerform“, schöpfen sie aus den Experimenten Nr. 2, 7B, 10AB, und 12A.

Von diesen meldet Versuch 2, dass
annähernd natürlich behandelte (wie viel?) Puppen zur Levana, anstatt dieser Form noch 3. Prorsa im September lieferten,
die übrigen Puppen überwinterten und ergaben später, durch Wärme gezeitigt, im März „mehrere“ Levana.

Etwas früher, als vorige erlangte Puppen derselben Generation in Versuch 7B, künstlicher Wärme ausgesetzt, entwickelten sich hingegen dennoch erst im nächsten Frühjahr und auch als Levana,

während dieselbe Puppengeneration unter der gleichen Behandlung, in Versuch 10A, 3 Prorsa und 1 Porima von 40 Puppen noch im Herbst lieferten.

Weitere 40 solcher Puppen, in Versuch 10B derselben natürlichen Behandlung wie in Versuch 2 unter-

worfen, ergaben jenem Versuch 2 entgegen, keinen einzigen Falter mehr im Herbst, und

21 sehr spät, am 22. September gefundene Raupen, dann im Treibhaus verpuppt und bis Mitte December dort gelassen, lieferten sogar lt. Vers. 12A, die Levana später im nächsten Frühling als natürlicher behandelte Raupen desselben Fundes, Vers. 12B.

Die gleichen annähernd natürlichen Versuche 2 und 10B mit 12B, ergaben also widersprechende Resultate, während die anscheinend gegensätzlichen, natürlichen und künstlichen Experimente 2 und 10A, übereinstimmende Resultate brachten,

dann wieder die gleichen künstlichen Versuche 7B und 10A verschiedenen und

nur die gleichen künstlichen Vers. 7B und 12A auch gleichen Ausgang hatten.

Es scheint also zunächst, die Resultate der Weismann'schen Versuche seien ziemlich verworren, aber wohl nur deshalb, weil diese Versuche ohne allen proportionalen Zusammenhang miteinander unternommen und dann nur willkürlich roh verwerthet wurden.

Wie beklagenswerth ist besonders der Mangel von genauen Zahlenangaben über die anfänglichen Versuchsobjecte und über die davon erhaltenen Resultate der Versuche 2, 7B, 10A, und 12.

Das Misstrauen gegen die Zuverlässigkeit, gegen den Werth der Weismann'schen Versuche muss unwillkürlich rege werden, wenn eine Prüfung der Zahlenangaben des Versuchs 10B und C ergiebt, dass Weismann ganz unbefangen die zusammengeschmolzenen, dürftigen Individuenreste seiner Zuchten als vollgültige Werthe für seine „Beweise“ benützt! Ja bänglich wird mir, wenn ich die sogar selbstzufriedene, am Schlusse allerdings etwas dunkle Anmerkung über seine angeblich stets glücklichen Zuchtresultate auf Seite 19, mit den Resultaten der compinirten Versuche 10B und C vergleiche, wo er aus etwa 80 Puppen doch

nur 18 Falter züchtete, oder mit Versuch 16, wo er aus 40 Puppen auch nur 16 Bryoniae erhielt.

Welche Individuenzahlen mögen nun die künstlichen Versuche 7A, B und 10A abgeworfen haben?! Das dort schüchtern gebrauchte Wörtchen „alle“, wird nicht die volle Zahl der angegebenen Versuchspuppen bedeuten sollen und können; wenigstens wäre es sehr überraschend, wenn der unnatürlichere aber wichtige Versuch 10A die vollen 40 Falter perfectirt hätte, während die weniger unnatürlich gehaltenen Verhältnisse der 80 Puppen in Versuch 10B und C, nur 18 Falter durchliessen.

18 Falter aus 80 Puppen, 16 aus 40!: Was kann die überwiegend unentwickelt gebliebene Zahl der Puppen da verschweigen, wie sehr könnte eine wirklich glückliche Auszucht aller Falter aus den Versuchspuppen das Resultat und damit die Basis der Weismann'schen Schlüsse vielleicht ändern!

Wir bekommen von Weismann nicht einmal gesagt, in welchen Zahlen die combinirten Versuche 10B und C je an den erhaltenen 18 Stück Levana participiren und es liegt nahe oder ist doch erlaubt zu vermuthen, dass die eine Versuchssorte dem Experiment gänzlich erlag, und dass vielleicht nur aus dem simplen Versuch 10B, die 18 Falter bis zur Entwickelung gelangten.

Aber die Fatalitäten der „Studien“ reihen sich nach jeder Richtung, und ich schreite nun weiter zu einem detaillirten Angriff der Zuchtversuche 2, 7, 10A und B, und 12, mit angeblichen Generationen III und IV.

Zunächst mache ich auf die Confusion aufmerksam, die Weismann beim Umgang mit den Zahlen der Generationen offen verschuldet: Anfang September verpuppte Raupen zählt er in Versuch 2 gesperrt zur 3. Generation, und er hätte hier Recht, wenn man die wenigen Falter, die noch im Herbst unter der grossen Mehrzahl der überwinternden Puppen selten auskommen, sicher aber ohne Descendenz bleiben als 3. Generation bezeichnen dürfte, während sie doch nur gezeitigte Falter der nächstjährigen 1. Generation sind. Darüber kann aber Weismann selbst nicht unklar sein, denn der Rest seines Versuchs 2 überwintert und liefert dann Levana.

Fast 2 Wochen früher wie vorige erhaltene Puppen rechnet er dagegen in Versuch 7 zur 4. Generation, und dann bezeichnet er wieder in Versuch 10, sowol vom 26. August bis 5. September erhaltene Puppen, also gleichzeitige wie in Versuch 2 ebenso wie circa vier Wochen spätere Puppen in Versuch 12, als 4. Generation. Nach hoher Sommertemperatur vom 28/6. bis 5/7. zuchtweise entwickelte Falter nennt er richtig in Versuch 5 die 2., vier Wochen später gefundene junge Raupen in Versuch 7 aber schon die 4. Generation. Am 9. Juli in Versuch 11 erlangte Puppen nennt er richtig die 2. Generation, am 8. August gefundene junge Raupen in Versuch 7 die 4. Generation.

Dieser Wirrwarr der Weismann'schen Generationszahlen ist ein neues Glied in der Kette der verschuldeten Oberflächlichkeit. —

Versuch 2 ohne Zahlangabe der Zuchtobjecte, liefert unter fast natürlichen Verhältnissen aus Herbstpuppen noch 3 Prorsa im September, die anderen überwintern und ergeben vom 1.—17. März „mehrere“ (!) Schmetterlinge, „alle“ (!) von Levanaform.

Wie viel mögen diese „mehreren“ und „allen“ gewesen sein? Im ähnlichen Versuch 10B und C kamen in der Zeit vom 6. Februar bis 2. Mai, also in 86 Tagen überhaupt 18 Levana aus, während der mit Versuch 2 vergleichbaren Dauer vom 1.—15. März, aber nur 3 Stück.

Da sowol nach Weismann's als auch nach meiner Erfahrung, die gezeitigte Levana im März nur allmälig einzeln nach einander auskommt, so werden Weismann's „mehrere“ und „alle“ wol kaum oder doch sehr wenig mehr, als wie 3 Stück gewesen sein. Auch sind die Verhältnissgrössen des Auskriechens von 18 Stück innerhalb 86 Tagen, und von 3 Stück innerhalb 15 Tagen, gegenseitig nahezu proportional.

Versuch 7, wieder ohne Zahlenangabe der Resultate, zeigt in B, dass

am 8. August gefundene junge Raupen der Generation IV??, „im Treibhaus bei 17—20° R. erzogen“, vom 21. bis 23. August verpuppt, dann „ins Treibhaus gesetzt“, trotz

einer Temperatur von 12—24° R. keinen einzigen Schmetterling im Laufe des October und November mehr ergeben. Weismann überwinterte diese Puppen dann im ungeheizten Zimmer und erhielt im April und Mai „lauter“ Levana.

Dagegen entschlüpfte aus ganz gleichzeitig mit vorigen gezüchteten Puppen, im Herbst sogar noch auf Eis gesetzt und dann im ungeheizten Zimmer überwintert, unter den Levana im April auch eine Porima!!

In Versuch 10 treffen wir nun endlich auch für diese wichtige Serie der Experimente wenigstens theilweise auf Resultats-Zahlen! Aber diese Zahlen, von Weismann zur Balance seiner Arbeit genommen, sind so zweifelhafte Quantitäten, dass sie unmöglich die Qualitäten zu einer Transmutationslehre bieten können.

Weismann findet am 20. August ausgewachsene Raupen der Generation IV (??), die sich vom 26. August bis 5. September verpuppen, und theilt sie in drei (gleiche?) Theile, A, B, C.

A bringt er unmittelbar nach der Verpuppung in eine Temperatur von 12—25° R. und erhält von etwa 40 Puppen bis 20. October 3 Prorsa und 1 Porima.

Die übrigen Puppen liefern „alle“ im nächsten Frühjahr Levana.

Die „Studien“ verschweigen auch hier die Ziffer des im Frühjahr ausgekommenen Puppenrestes. Wir müssen aber doch wissen, wie viel von den übrigen 36 Puppen überhaupt noch Falter lieferten, sonst steht es frei anzunehmen, dass davon unentwickelt gebliebene Puppen bereits im Herbst-Experiment umkamen und mit ihnen vielleicht noch grössere Prozente der Prorsafalter!

Geradezu aufgezwungen wird uns ja diese Annahme durch die Resultate aus Versuch 10B und C.

10B ergiebt bei 6—15° R., anscheinend mit Versuch 2 collidirend, keinen einzigen Falter mehr im selben Jahre, und wahrscheinlich zunächst, weil die niedrigere Wärme als in 10A, noch auf allgemeineren Widerstand bei diesen an lange Puppenruhe und manichfaltigere, resp. sogar weit höhere

Temperaturen — man vergleiche Sonnentemperaturen mancher März- und April-Tage — gewöhnten Constitutionen traf;

10C, ganz widernatürlich maltraitirt, nämlich erst sofort als frische Puppen einen Monat lang auf Eis, dann 22 Tage ins Treibhaus und hierauf wieder in 6—15° R. gesetzt, liefert freilich ebenfalls keinen Falter im Herbst,

und diese beiden Versuche dann vereinigt geben aus dazu benutzten circa 80 (?) Puppen, schliesslich im Frühjahr 18 Stück Levana! 62 Stück, also mehr als $^3/_4$ der Versuchsobjecte, kamen ganz wahrscheinlich bereits im Herbst um und verschweigen absolut jede Auskunft über ihre eventuelle Entwickelungsform.

Die 40 Stück des Versuches C waren sicherlich alle bei den Umgekommenen, denn es möchte solchen Puppen seit ehedem bis zu Weismann's Zeiten noch nicht widerfahren sein, dass sie unmittelbar nach dem Antritt ihrer Phase, erst einen Monat lang in Eistemperatur und alsbald hierauf wieder 3 Wochen in Treibhauswärme zubringen mussten. Unter solchen Behandlungs-Extremen käme wol auch eine Heerde neugeborener Elefanten um, die man etwa auf Eis zu langhaarigen Mamuths „ataviren“ wollte.

Wenn Weismann's ungezwungene Zucht 2, von „mehreren“ Puppen zur Levana noch im Herbst 3 Prorsa erzielt, wenn uns der strenge Beobachter Freyer mittheilt, dass er unter etwa gleichen äusseren Verhältnissen, von circa 340 Puppen noch 42 Prorsa im Herbst erzog, und auch die Angaben der lepidopterologischen Faunisten Meier Dür, Koch und Nickerl hiermit harmoniren, so bietet uns dies eventuell ein besseres, zuverlässigeres Material für die Behandlung der einschlagenden Fragen, als der dürftige Rest übrig gebliebener Falter, die zu mehr als drei Viertheilen den Weismann'schen Versuchen wol bereits in den ersten Stadien erlagen.

Nicht gesicherter in unserem Urtheil für Weismann's Lehren, sind wir nach einer Prüfung seines 12. Versuchs, wo am 22. September gefundene Raupen im Treibhaus — lt. Seite 20 „mehrere Tage bevor sie sich zur Verpuppung aufhingen“ — zur Verpuppung gebracht und bis in den December in

dieser Temperatur von 12—35 ⁰ R. gelassen werden, ohne dass nur ein Falter währenddem auskommt. Darnach im ungeheizten Zimmer aufbewahrt, ergeben die Puppen im Juni anderen Jahres 21 Stück Levana.

Von demselben Raupenfund durchaus im ungeheizten Zimmer erzogene und verwahrte Puppen liefern Versuch 12 B die Levanafalter 9 Tage früher als vorige.

Der Versuch 12 A ist für das Puppenstadium nahezu gleich experimentirt wie Versuch 10 A. Leider nennt uns Weismann in Versuch 12 A nicht die Ziffer der ursprünglichen Versuchs-Individuen, gerade so wie er entgegengesetzt in Versuch 10 A die Ziffern des endlichen Resultat-Verhältnisses verschweigt.

Gerade in diesen verheimlichten Grössen liegen aber unentbehrliche Factoren zur correcten Taxe der Weismann'schen Werthe.

Fixiren wir dennoch die Weismann'schen Werth-Rudera in den angedeuteten zweifelhaften Ziffern, so sahen wir in Versuch 2, dass am 12. August 1868 gesammelte Raupen, die sich ohne Treibhausbenutzung Anfang September verpuppen, in demselben Monat noch 3 Prorsa liefern; ebenso ergeben in Versuch 10 A circa 40, am 20. August 1870 gefundene und gleichfalls ohne Treibhausbenutzung vom 26. August bis 5. September verpuppte Raupen im Herbste noch 3 Prorsa und 1 Porima.

Im scheinbaren, auffälligen Gegensatze hierzu ignoriren in Versuch 7 B aus etwa 56 am 8. August 1869 jung gefundenen Raupen im Treibhaus bei 17—20 ⁰ R. „erzogen", vom 21. bis 23. August erlangte Puppen, welche dann bei 12—24 ⁰ R. ins Treibhaus „gesetzt" wurden, dieses Experiment gänzlich, und ebenso passiv bleiben in Versuch 12 A, am 22. September 1872 eingetragene Raupen, trotzdem dieselben im letzten Stadium ihrer Entwickelung ebenfalls im Orchideenhaus bei 12—25 ⁰ R. zur Verpuppung gebracht und bis in den December im Treibhaus gehalten wurden.

Ich behaupte nun zunächst, dass eine Temperatur von 12 bis 25 ⁰ R., keineswegs die für Prorsa im Sommer gewöhnten Wärmegrade im Maximum erschöpft. Selbst eine im Blätter-

schatten vor directen Sonnenstrahlen geschützte Prorsa-Puppe wird an ihrem gewöhnlich niederen Anheftungspunkte innerhalb jedes sonnigen Sommertages auf längere oder kürzere Dauer eine oft weit höhere Temperatur ertragen, als 25 ° R.; die Erwärmung und Ausstrahlung der Umgebung ihrer Anheftungsbasis wird das bedingen. Andererseits werden die Temperaturen unserer Sommer-Tage und Nächte, bis auf die im Experiment (lt. Seite 12) wahrscheinlich allnächtlich eingetretene Minustemperatur von 12 ° R. aber nur seltener und nicht regelmässig sinken.

Die Erzielung von 3 Prorsa und 1 Porima aus 40 (?) Puppen auf so mässige Wärmegrade zwischen 12 bis 25 ° R. erscheint mir, namentlich in Anbetracht der normalen individuell oft wesentlich verschiedenen Reaction, keineswegs gering; es war in diesem Experiment die natürliche Angewöhnung an eine 8 bis 9monatliche Puppenruhe zu bekämpfen und die individuell verschiedenen Constitutionen konnten eben nicht alle durch die im Freien gewöhnlichen grösseren Temperatur-Variationen zur Reaction gereizt werden.

Es ist nun aber der Werth der äusseren Einflüsse, der verschiedenen Wärmequalitäten auf die ersten Stände, speciell auf das Raupenstadium zu betonen, deren Summe die Entwickelungsrichtung und das Endresultat wahrscheinlich, ja nachweislich bei dieser Vanessa beeinflusst. Die Annahme des Gegentheils, dass nämlich die verschiedenen Schicksale des Eies und der Raupe gleichgültig für die zukünftige Imago seien, erscheint mir sogar an sich ganz verwerflich.

Die im Hochsommer am 12. und 20. August gefundenen Raupen der Versuche 2 und 10 A, empfingen voraussetzlich intensivere Wärme- und Licht-Einflüsse, als die erst zur Herbst-Tag- und Nachtgleiche eingetragenen Raupen des 12. Versuchs, deren spätes Vorhandensein ohnehin auf einen kühlen Verlauf oder doch kühle Unterbrechung der vorhergegangenen Tagenreihe schliessen lässt. Schon die beiderlei Eltern hatten sich nach ziemlich verschiedener Decke zu strecken, da allein die um etwa 2 Stunden differirende Tageslänge*), z. B. mindestens

*) Die Lichteinwirkung halte ich als besonders fördernd für schnelles Aufwachsen der Formen. Die Rapidität der Gesammtentwickelung der

die Activität der Falter beeinflussen muss. Dieselben Gründe werden auch die Entwickelungsdauer der Eier und dann der Raupen je etwas verschieden ausdehnen, und damit zugleich eine quantitativ wie qualitativ verschieden lange Duldung äusserer Einflüsse bedingen; ich erinnere z. B. nur an die vom Sommer zum Herbst hinüber oft ziemlich merkbar differirenden Temperaturwechsel zwischen Tag und Nacht.

Die Summe solcher und einer wahrscheinlich noch grossen Reihe anderer physikalischen Special-Einwirkungen, wird die Spätlinge des Jahres energischer für die Winterform präpariren, als solche Constitutionen, deren Aufbau noch wesentlich in die wärmere Zeit fiel. Und deshalb, weil die Stadien des Versuchs 10 A sich fast einen vollen Sommermonat früher vollzogen als die des Versuchs 12 A, weil also die ersteren bereits sommerlicher beeinflusst waren als die letzteren, deshalb reagirten sie mehrmals die Sommerform auf dieselben künstlichen Wärmeeinflüsse, welche die herbstlich präparirten Puppen ignorirten.

Wenn dem anscheinend zuwider die zeitig im Hochsommer am 8. August jung gefundenen Raupen trotz Treibhauszucht keine Sommerform mehr lieferten, so wird daran gerade die gewählte Zuchttemperatur von 17—20° R. schuld sein! Eine solche Temperatur ist den, im Freien heissen Augusttagen gegenüber, zu kühl und monotherm!

Und gerade weil die Raupen von jung an in dieser verhältnissmässig kühlen Luft aufwuchsen, präparirten sie sich beharrlich für Levana, während die erst am 20. August ausgewachsen eingetragenen Raupen in Versuch 10 A einige von den Maximalwärmegraden der freien Augustsonne beeinflusste Individuen enthielten, die der Nacheinwirkung der Treibhauswärme genügen konnten, um so mehr als sie bei 12 bis 25° R. im Maximum noch volle 5 Grad höherer Temperatur ausgesetzt wurden wie vorige.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die 21 Objecte des Versuchs 12 A noch absolut im Nachtheil sind; sie waren nur

---

polaren Flora und Fauna beruht wahrscheinlich wesentlich auf der ununterbrochenen Tageshelle und dem langen Sonnenschein.

halb so viel als die 40 Stück des Versuchs 10 A. Erst im umgekehrten Falle, wenn eine entsprechend grössere Anzahl von herbstlichen Puppen gegenüber den spätsommerlichen vorhanden gewesen wäre, konnte man hoffen, dass die individuell verschiedenen Constitutionen ihre relativen Procente noch in Prorsaform geltend machen werde, wenn schon der Werth directer Einflüsse die Formgestaltung dieser dimorphen Art überwiegend beherrscht.

Noch deutlicher vielleicht spricht aber der Versuch 4 für die Geltung der Präparation zur Endform bereits v o r dem Puppenstadium!

Von am 17. Juni 1869 gefundenen Raupen zur Prorsa werden am 25. Juni die Puppen in den Eisschrank gesetzt; nach 39 Tagen aber finden sich dennoch fast alle ausgeschlüpft vor, und alle der Prorsaform näher stehend als der Levana! Dieser Versuch 4 ist dreifach instructiv: er illustrirt das erste Aenderungs-Stadium auf die Weismann'schen Experimente mit Kälte, das ich Seite 1 schon benützte, dann die soeben erörterte Bedeutung der Vorpräparation auf die ersten zwei Entwickelungsphasen, und drittens wol auch den Werth des Beharrens bei der gewöhnten Entwickelungsdauer, worauf ich unten zurückkommen will.

Schliesslich möchte ich nochmals auf die Schonungslosigkeit der Experimente hinweisen. Die plötzliche Versetzung der echten Herbstpuppen des Versuchs 12 A ins Orchideenhaus bewirkt wahrscheinlich bei gewissen zur schnellen Reaction auf Wärme disponirten Individuen eine Revolution der Entwickelungsrichtung, die ihnen gerade verderblich wird; es unterliegen vielleicht hauptsächlich die durch Wärme zu Prorsa geleiteten Constitutionen diesem unzeitigen Drange schon im Anlauf, während die pflegmatischeren Individuen ausdauern und schon hierdurch auch der natürlichen Form Levana erhalten bleiben.

Bei der kritischen Sichtung der Weismann'schen Experimente 2, 7 B, 10 und 12 glaube ich bereits dargelegt zu haben, dass sich das verschiedene Verhalten der Levana-Prorsa-Bruten einfach aus längst anerkannten directen Einwirkungen erklärt, ganz ohne den Hintergrund darwinistischer Transmutationen.

Dass mittelst einer den sommerlichen Verhältnissen wirklich möglichst nachgeahmten Kunstzucht aus Raupen zur Levana procentual nicht mehr Prorsa erzielt werden können als es Weismann schon gelang, dass eine künstlich zwischen sommerlichen Maximal- und Minimal-Graden gehaltene Temperatur unter einer genügenden Zahl Herbstlarven wirklich nicht auch procentual reichlichere Prorsaformen als bei Weismann erzeugen kann, dass im Gegensatz zur wirklich erfolgten Auszüchtung der Levana durch gewisse Kälteeinflüsse, ein gewisses Maass von Wärme umgekehrt die Bildung der Sommerform Prorsa aus Levanalarven niemals fertig bringe, das beweisen uns die „Studien“ nirgends! Weismann's Experimente mit **Puppen** zur Levana sind für die von ihm geübte Verwendung einfach werthlos; und — „ich bin des trocknen Tons nun satt;“ der volle Nachweis meiner Behauptungen aus den „Studien“ selbst liegt zu klar, als dass ich mich länger mit einer Theorie herumzuschlagen brauche, deren Basis ein Phantom ist!

Wie mir auf Anfrage 23 lebende Beobachter und Züchter von Gumbinnen bis Strassburg und Bern, von Hamburg und Elberfeld bis Pressburg, darunter die ersten Namen auf lepidopterologischem Gebiete, soeben rückhaltlos bestätigten, ist Vanessa Levana-Prorsa allerwärts zweibrutig — „Digoneuonte“ Weismann —!! Mit diesen zwei Worten haucht sich die ganze „Studien“-Festung nieder.

Aus überwinterten Puppen entfaltet sich im Frühjahre Levana und deren Nachkommenschaft liefert im Sommer eine einzige Brut Prorsafalter. Die zweite Sommer-Generation Prorsa bemerkte im Freien noch Niemand, aber Professor Weismanns Versuch 6 (!) erzielte aus „bei hoher Sommerwärme“ in Zucht gehaltenen Eiern, Raupen und Puppen zur Levana, anstatt dieser Form nochmals die Sommerform Prorsa „mit mehr oder weniger Gelb“. Also, er erhielt durch Wärme aus Larven zur Winterform a tempo die Sommerform Prorsa, und im Gegensatz dazu aus Larven zur Sommerform durch Kälteeinwirkung a tempo die Winterform Levana!

Wir stehen vor einem „Studien“-Räthsel! Nachdem Weismann aus Eiern, die ein in seinem Zuchtkäfig gezeitigter Sommerfalter bereits am 4. Juli 1869 für die nächstjährige Levana-Generation absetzte, „bei der damals herrschenden hohen Sommerwärme schon nach 30—31 Tagen die Schmetterlinge erzog und alle Individuen Prorsa waren“ — noch dazu „„mit mehr oder weniger Gelb!! doch keines unter 18 vollständige Porima““! da erkannte er nicht, dass er soeben „„die Wintergeneration zur Annahme der Sommerform gezwungen““ hatte, sondern er proclamirt das Gegentheil: „eine unvertilgbare Tendenz der Prorsa-Generation zur Levanaform“, und die Ente: „Levana mache nicht blos zwei Generationen im Jahr, sondern drei, eine Wintergeneration wechsele ab mit zwei Sommergenerationen“; „Polygoneuonte“ tauft er sie schnell, weil es ihm „sehr nothwendig“ erscheint, seinem falschen Begriff ein volltönendes Wort zu geben.

Vielleicht freilich findet sich von Gibraltar bis Peter Paulowsk keine Polygoneuonte, denn selbst für Vanessa Urticae, die stets vorhandene, dürfte das Recht auf diesen Titel noch zu beweisen sein. Meine noch nicht beendeten Beobachtungen dieser Art deuten fast auf nebeneinander laufende Bruten hin, wie solche Samuel Scudder von Argynnis Bellona aus Nordamerika berichtete.

Dass Weismann bei seiner augenfällig jungen Bekanntschaft mit der Lepidopterenwelt sich wenigstens einfach anfragend versichert hätte, ob die Prorsaform wirklich 2 Generationen im Freien liefert, das fiel ihm nicht ein. Auch ein eigener Blick auf die geographische Verbreitung hätte ihn zu der Untersuchung leiten müssen, ob Vanessa Levana, wenn schon im Süden, auch im Norden ihres Verbreitungsbezirks 2 Sommerbruten liefere. Diese, allerdings eigenthümlicherweise nicht vorhandene, so doch immerhin zu vermuthende Differenz der Generationszahlen zwischen Süd und Nord musste Weismann fürchten, da ihr Existiren allein seine Theorie schon vernichten würde.

Ausserdem musste ihn das theoretisch für ihn unpassende mehrere Gelb der erzüchteten Falter nachdenklich machen!!

Nichts von alledem wurde beachtet. Die „Studien“ können von vornherein 2 freie Sommerbruten schön verwerthen, und anstandlos acceptiren sie die gezeitigte und dadurch in Prorsa umgewandelte Brut als 2. Generation.

Die Keule, das Kunstwerk zu zertrümmern, hängt flott als Perpendikel drinnen! Und solch phänomenales Irren nennt sich „Studien“, will von der Naturwissenschaft ernst genommen sein.

Es wird nun interessant sein, die Details des verhängnissvollen 6. Versuches zu betrachten.

„Am 17. Juni 1869 findet Weismann (lt. Versuch 5) „eine grosse Anzahl“ Raupen zur Sommergeneration, deren Puppen „bei hoher Sommertemperatur aufbewahrt, vom 28. Juni bis 5. Juli 70 Stück Prorsa ergeben; in Versuch 6 werden diese in einen 6′ hohen und 8′ langen Zwinger gesetzt, in welchem sie bei warmem Wetter“ (und im Sonnenschein, denn ohne solchen bleibt diese Art passiv) „lebhaft an Blumen schwärmten. Einmal nur (!) wurde Begattung beobachtet und nur ein Weibchen legte am 4. Juli Eier an Brennnesseln. Bei der damals herrschenden hohen Sommerwärme ergaben diese Eier schon nach 30 bis 31 Tagen die Schmetterlinge“ (Weismanns 3. Generation).

In Versuch 7 experimentirt Weismann weiter mit jungen Raupen, die er am 8. August desselben Jahres fand, und rechnet diese alsbald zur 4. Generation.

Wer die soeben vorgeführte Datenreihe leichthin überblickt, und namentlich die beiden Termine: 17. Juni und 8. August ins Auge fasst, glaubt allerdings mit Weismann 4 Generationen bemerkt zu haben. Er findet Raupen am 17. Juni, am 15. Juli (ungefähr lt. Versuch 6), und junge am 8. August, welche Falter ergaben, resp. irrig voraussetzen: I. Generation Levana im Frühling, II. Generation Ende Juni bis Anfang Juli, III. Generation (irrig) Anfang August, und als IV. Generation einige Prorsa im Herbst. In der That gelang es Weismann mit Versuch 6 eine neue zweite Prorsabrut künstlich einzuschieben und durch die Einmischung dieser gezeitigten Brut in die Reihe der sich langsamer complettiren-

den natürlichen Bruten, eine Fatamorgana von 4 Generationen vorzuführen. Ja, eine Fatamorgana! denn im Freien verhält sich die natürliche Aufzucht der Generationen etwas anders als im Zuchtkäfig. Im letzteren gelangen bei sorgsamer, die sommerliche Naturwärme unterstützender Pflege und genügendem Futter, in der Summe vielleicht alle züchtungsfähigen Schmetterlingsarten mehr oder weniger früher, wenn auch nicht kräftiger, zur Entwickelung als in der Freiheit. Gefangene gut gepflegte Raupen betheiligen sich z. B. öfter und lebhafter beim Fressen als freie, schon weil sie nicht durch unzeitige Platz- oder Landregen, kühle Thaunässe und dergl. davon abgehalten werden; das ist meine Erfahrung, deren Wahrheit aber auch die Gesammtheit der beobachtenden Entomologen bestätigen wird. Wichtig für eine wesentliche Avance der Zeitigung ist es freilich, dass die fördernde Zucht bereits beim Ei beginnt.

Wenn es dennoch vorkommt, dass man einzelne Falter derselben Art die man eben züchtet, schon vor deren Hausentwickelung bereits im Freien antrifft, oder andererseits, dass man daheim noch einzelne Individuen pflegt, nachdem dieselbe Art draussen bereits zu mangeln scheint, so beruht dies, wenn wirklich nicht verfehlte oder vernachlässigte Pflege die Differenz verschuldete, auf der von den „Studien“ selbst, z. B. Seite 21 vorgeführten, nach der Zeit individuell verschiedenen Reaction, auf der temporalen Entwickelungsvariation der Arten, die ich bereits als unerlässlich, als urselbstverständlich für den Bestand der Arten bezeichnete, weil die anscheinende Unregelmässigkeit der Entwickelung die Arten durch Abnormitäten der Witterung hindurchbalancirt. Die physikalischen Ausnahmefälle und die constitutionellen, sind sich dadurch gewachsen, einander proportional. Ohne diese temporale Entwickelungsvariation, welche die höchste Instanz, die für die Erhaltung der Arten wirksamste Potenz der an sich allein schon conservirenden constitutionellen Variation bildet, müssten z. B. die trügerisch lockenden März- und April-Tage, die Frühjahrsfröste, die Landregen etc. unsere Flora und Fauna insgesammt längst vernichtet haben.

Den Umfang dieser temporalen Entwickelungs-Variation erkennen wir deutlich aus Weismanns Versuchen, deren erster unter gleichen ungezwungenen Verhältnissen für das Ausschlüpfen und Verpuppen der Raupen je 3 Tage, für die Falterentwickelung 7 Tage Differenz nachweist unter 48 Individuen. In den Versuchen 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11 und 12 differirt die Falterentwickelung innerhalb jedes dieser einzelnen Fälle und unter je gleichen Zuchtmanipulationen um 17, 5, 8, 2, 12, 91, 16 und 14 Tage, in den Versuchen 13 bis 15 mit Pieriden bewegt sich die Entwickelungsdifferenz sogar für den einzelnen Fall zwischen 6 bis circa 227 Tagen, wobei die Inrechnungnahme der verschiedenen Grösse der Individuenzahlen, die Differenzwerthe wol noch verstärken würde.

Weit auffälligere Grössen der temporalen Entwickelungsvariation lassen sich unter den Sphingiden und Saturniden nachweisen. Schon vor 135 Jahren machte zuerst Rösel die Wahrnehmung, dass Deilephyla Euphorbiae aus derselben Zucht theils schon nach wenigen Tagen, theils nach 9 bis 10 theils aber auch erst nach 21 bis 22 Monaten die Schwärmer liefere; eben so entwickelt sich Saturnia Carpini und Spini, Harpyia Phantoma und Ajatar m. nach meinen eigenen Erfahrungen bald nach 9 bis 11monatlicher, bald aber auch erst nach 22 ja 34monatlicher Puppenruhe, ohne dass die respectiven Puppen etwa in verschiedener Temperatur gehalten würden.

Recht bemerkenswerth erschien mir dieser Umstand bei Harpyia Phontoma und Ajatar, die ich theilweise noch im Raupenstadium aus Lappmarken nach Deutschland und erst hier zur Verpuppung brachte, und dann stets im ungeheizten Zimmer aufbewahrte, wo die Temperatur mit der im freien winterlichen Nordfinnland gewöhnlichen ausserordentlich differiren musste, und zwar anscheinend nach der die Entwickelung fördernden Richtung.

Welche Ursachen dieser extremen constitutionellen Befähigung zu Grunde liegen, will ich nicht weiter zu erörtern versuchen. Unentbehrlich wird sie besonders für die Erhal-

tung der hochnordischen Formen sein, in deren Heimath dann und wann ein Sommer fast nur theoretisch existirt. Für die südlicher heimischen Schwärmer erscheint sie weniger zwingend; ziemlich wahrscheinlich ist es aber, dass sie auch in unserer Zone die Existenz der Schwärmerarten conservirt, wenn dieselben als Einwanderer aus dem Süden, für unser wärmeloseres Klima noch eine gewisse Empfindlichkeit damit auszugleichen hätten.

Uebrigens existirt auch bei den von Weismann studirten Arten diese temporale Entwickelungs-Variation im erhöhten Maasse. Von circa 70 Puppen, die mir nach 7 bis 8 Monaten im Frühjahr Levana lieferten, blieben 5 Stück unentwickelt und hängen jetzt nach 16 Monaten noch völlig gesund an den trocknen Nesselblättern, ihr Ausschlüpfen wird sich um ein volles Jahr verzögern. Aehnlichen Vorgang meldet mir ein Beobachter aus Frankfurt a/M. mit Prorsapuppen!! Von solchen lieferten gleichfalls etliche erst im April nächsten Jahres 3 Falter ganz eigenthümlicher Färbung; weder Prorsa noch Levana oder Porima. —

In Versuch 10 erwähnt Weismann das Erscheinen der Levana vom April an, anderswo spricht er von ihrem freien Auftreten schon in warmen Märztagen, und auch Koch sah sie 1848 bereits im März. Das Frühjahr 1869 war, wie selten ein anderes geeignet, die Levana früh zu wecken; wenn aber Weismann in demselben Jahre die ersten Raupen am 17. Juni (Versuch 3), die Puppen hiervon am 25. Juni (Versuch 4), die Falter vom 8. bis 12. Juli erhält (Versuch 3), letztere also circa 3 bis 4 Monate erst nach dem voraussetzlichen Beginn der Levanafalter-Entwickelung, so deutet dies an, dass der rasche, 30—31tägige Aufzüchtungsgang des Versuchs 6 für die Entwickelung der Stände im Freien nicht gilt. Es müsste sonst von den Aprilfaltern mindestens schon wieder eine Generation in der Zeit zwischen April bis Juni complett geworden sein, die am 17. Juni gefundenen Raupen bereits zur 3. Generation gehören, und die Falter des Versuchs 6 und die Herbstfalter gar 4. und 5. Generation bilden.

Es ist aber gänzlich zweifellos, dass die am 8. August 1869 bemerkten jungen Raupen des Versuchs 7 und auch die, erst am 22. September 1872 gefundenen des 12. Versuchs, die directen Nachkommen waren von der einen Generation Prorsafaltern, die sich wie in Versuch 3 bis ungefähr Mitte Juli, in Versuch 11 erst gegen Ende Juli aus Sommerraupen, abgesetzt von den Prorsafaltern entwickelt hatten, welche wieder direct von der Frühlingsform Levana herrührten.

In demselben Jahre 1869, in welchem Weismann das instructive Experiment 6 gelang (!) erhielt er aus Mitte Juni im Freien gefundenen Raupen „bei gewöhnlicher Temperatur“ vom 8. bis 12. Juli 12 Prorsa; (Versuch 3) und nur von dieser, derselben Faltergeneration, die sich dann um Mitte Juli im Freien tummeln konnte, rührten die in Versuch 7 am 8. August desselben Jahres gefundenen jungen Raupen her, die 1870 Levana ergaben.

Dass solche, wie die am 12. Juli 1869 unter Pflege perfect gewordene Falterbrut Prorsa, in den einigen zwanzig Tagen bis zu den am 8. August aufgefundenen jungen (wie jungen?) Raupen, im Freien nicht bereits wieder eine complette Prorsabrut descendirt hatte, dass die am 8. August vorhandenen Raupen die Kinder, nicht aber schon die Enkel der Raupen vom 17. Juni waren, das wird jedem denkwilligen Beurtheiler klar sein, das wird auch Weismann nun zugeben müssen.

Und ganz und gar dieselben Verwandtschaftsgrade bestehen zwischen den Juniraupen der Versuche 8 und 9, und den am 20. August erwachsen gefundenen Raupen des Versuches 10 vom Jahre 1870; nicht minder auch zwischen den langsamer entwickelten Juli- und September-Bruten des frühlingskühlen Jahres 1871 in Versuch 11 und 12.

Das spätere Vorhandensein der Raupen am 22. September 1872 in Versuch 12 harmonirt doch ganz mit dem gleichfalls späten Erscheinen der Prorsafalter, deren Puppen in Versuch 11 Weismann ja erst um den 9. Juli erhielt, die Falter

also kaum, oder wenig vor Ende Juli flogen! Dass sich aber auch in der längeren Periode von hier an bis zum Herbstäquinoctium doch nicht 7 Entwickelungsphasen vollzogen — nämlich obige Prorsafalter von Ende Juli, davon Eier, Raupen, Puppen, wieder Falter, neue Eier, und nun erwähnte Raupen vom 22. September, sondern davon nur die ersten drei Phasen, dass also letztere Raupen ebenfalls nur die Kinder und nicht die Enkel der Juliraupen waren, das ist so unanfechtbar klar, dass es Weismann selbst nimmer bestreiten kann!

Wenn wir von Aprilfaltern (Versuch 3) die Raupen nach etwa 60 Tagen, Mitte Juni, antreffen, so ergiebt das zudem ungefähr die gleiche Zeitdistanz, wie sie zwischen den Julifaltern und den Septemberraupen in Versuch 11 und 12 besteht.

Dass Versuch 6 ausserordentlich durch die günstige Kunstzüchtung gezeitigt war, lehrt eine vergleichende Beobachtung der analogen Experimente Weismanns.

Im Versuch 1 erfordert die Aufzucht aller Phasen derselben Generation vom Ei bis zum Falter schon volle 44 Tage, im Versuch 8 circa 57 Tage, im Versuch 11 vielleicht 80 Tage! Die Specification erlaube ich mir zu unterlassen, weil ein einfacher Blick auf die Versuche diese Differenzen darlegt.

Die Existenz zweier natürlichen Prorsa-Generationen im Sommer ist also entschieden zu verneinen; nur Weismann war so glücklich, von gezeitigten Juniraupen schon von Ende Juni an Prorsa zu erziehen, deren eine Eier absetzte. Die auf alle gezeitigten Stände vom Ei an bis zur Puppe einwirkende „hohe Sommerwärme“ complettirte nun, vielleicht zum ersten Male seitdem diese Art bei uns existirt, auf einmal eine zweite Generation Prorsa, anstatt dass diese Puppen im natürlichen Zustande überwintert und nächstes Frühjahr Levana geliefert hätten. —

Für die Behandlung der bisher vorgelegenen Thema nach den von Weismann dazu gelieferten Experimenten, bin ich nach den erforderlichen Richtungen entschieden orientirt,

klarer als Weismann selbst es ist, und entgegen dessen Sätzen auf Seite 12 und 15 rufe ich aus, die Basis seiner Theorie vernichtend:

es ist allerdings gelungen, Weismann selbst gelungen, sowol durch Kälteeinwirkung die Sommerfalter in die Winterform, wie umgekehrt, durch Wärme die Winterform in die Sommerform umzuwandeln; auf einmalige Einwirkung von Kälte entstand aus Prorsa alsbald Levana, durch einmalige Einwirkung von Wärme aus Levana ohne Weiteres Prorsa!

Käme es vor, dass in manchen Jahren, an besonders günstigen einzelnen Localitäten, die noch von Niemand beobachtete Weismann'sche Generation Prorsafalter im Freien wirklich jemals mit Descendenz perfect würde, so müsste dies genau denselben Gegenbeweis wider Weismanns Theorie herstellen, wie sein Experiment 6! Das ist zu offenbar, als dass ich mich bei der förmlichen Erörterung dessen überhaupt aufzuhalten brauche.

Hingegen will ich aus dem „Studien"-Material nachzuweisen suchen, dass die Entwickelungsdauer der ersten Stände, welche wieder hauptsächlich von Wärmeeinflüssen abhängt, von Bedeutung für die endliche Form der Imago ist.

Die volle genaue Zeit der Entwickelungsdauer und ihre Vertheilung auf die einzelnen Phasen, detailliren die „Studien" nur in Versuch 1 und 6, doch ist auch Versuch 11 nahezu complett instruirend.

Versuch 1 fällt in die Zeit vom 12. Mai bis 25. Juni 1868. Innerhalb voller 44 Tage durchlief diese durchaus gezüchtete Prorsageneration in gewöhnlicher Temperatur alle Stadien vom ersten Ei bis zum letzten Falter.

Die Eier im Zwinger gelegt vom 12.—15. Mai dauern 7 bis 8 Tage; vom 20. bis 22. Mai schlüpfen die Raupen aus, dauern 18 Tage, verpuppen sich vom 7.—9. Juni. Die Puppen ruhen innerhalb circa 12—18 Tagen, liefern vom 19.—25. Juni die Falter.

Vergleicht man die Entwickelungsperiode dieser Zucht 1 mit der Zeitdauer, welche dieselbe Generation in den Ver-

suchen 3, 5, 8, partial auch in 9 und 11 zur Abwickelung ihrer Phasen brauchte, so findet sich die Zucht 1, welche allein bereits bei dem Eier legenden Falter begann, ausserordentlich gezeitigt, und 45 Falter derselben liefern die Prorsaform typisch. Wenn weitere 3 Weibchen ziemlich viel Gelb zeigten, so liegt dies, wie schon ein prüfender Blick auf die Resultate des Versuches 11 instruirt, wol lediglich im sexuellen Dimorphismus dieser Art; die Weibchen neigen bei Prorsa wie bei Levana zu hellerer Färbung.

Während in Zucht 1 die Falter bereits vom 19.—25. Juni erscheinen, geschieht dies in Versuch 3, 5 und 8 erst zwischen dem 28. Juni bis 12. Juli, also 9 bis 17 Tage später (die Verpuppung in Versuch 9 und 11, zwischen 9 bis 30 Tagen später als in Versuch 1).

Unter den aus gesammelten Raupen langsamer erzogenen Faltern finden wir in Versuch 3 schon unter 13 Stück einen Porima-Mann! in Versuch 5 unter 70 Schmetterlingen, trotzdem deren Puppen bei hoher Sommerwärme aufbewahrt wurden, 5 Porima; beides Mal also etwas höhere Prozente von Porima als in Versuch 1, wo die Zucht bei den Eiern, und nicht erst bei den Raupen begann. Vergleicht man Versuch 3 mit 5, so erscheint auch letzterer gegenüber ersterem um 7 bis 11 Tage im Resultat gezeitigt, und durch die ununterbrochen fortgesetzte Verwerthung dieser Zeitigung erhält Weismann in Versuch 6 die Eier bereits am 4. Juli, während sie im Freien, wie Versuch 7 gleich darauf nachweist, erst etwa einen Monat später vorhanden waren, denn am 8. August desselben Jahres fand Weismann j u n g e Raupen.

Die ausserordentlich rasche Aufzüchtung des Versuches 6, wo die Einwirkung der hohen Sommerwärme und der, wie schon erwähnt, voraussetzliche sonnige Stand des Zuchtkäfigs, die gewöhnliche natürliche Entwickelungsperiode aller Stände zur Sommerform fast auf die Hälfte Zeit reduzirte, erscheint nun als die deutliche Ursache, dass anstatt nächstjähriger Levana, wie in Versuch 8, sich alsbald noch eine künstliche Prorsazucht entfaltete.

Dass diese 18 Falter „mehr oder weniger Gelb“ zeigten,

deutet vielleicht an, dass die gewöhnte Entwickelungsrichtung nicht gänzlich ignorirt werden konnte.

Auch ein Widerstand der gewöhnten natürlichen Entwickelungsdauer dem Experiment gegenüber, erkennt sich aus Versuch 4, wo die Eisschranktemperatur von 8 bis 10° R. die Prorsaform nicht abhält, fast rechtzeitig auszuschlüpfen, während andererseits in Versuch 7B, 10A und 12A Puppen zur Levana, Temperaturen von + 12 bis 25° R., allermeist ignoriren, und sich erst im künftigen Jahre, und nun auf geringere Wärmegrade entfalten!

Jede der beiden Formen ignorirt also, ihrer natürlichen Entwickelungs-Dauer entsprechend, die Einwirkung unzeitiger künstlicher Temperaturen, sobald letztere nicht schon auf die Keim- und ersten Entwickelungsstände treffen, resp. nur in unzureichender Qualität auf bestimmte Metamorphosen angewandt werden! Jede der beiden Formen wird aber zur Aufgabe ihrer saisonirten Richtung gezwungen, wechselt gegenseitig den Habitus, wie und sobald die Temperaturen (und Lichtquanten?) in natürlicher Qualität verwechselt schon auf gewisse Entwickelungsstände einwirken.

Dass die künstliche Umwandlung der Sommerform in die Winterform durch Kälteeinwirkung noch im Puppenstadium gelingt, die umgekehrte künstliche Umwandlung der Winterform in die Sommerform durch Wärme-Intensiven aber schon bei den ersten Ständen beginnen muss, ist ganz selbstverständlich. Die Entwickelung der ersten Phasen erfolgt bei beiden Formen nur innerhab von Wärmegraden, und nur die höheren Grade und die Constanz derselben durch alle Phasen, präpariren die Differenz zur Sommerform. Würden solche künstliche Sommerform-Züchtungen bei der Verpuppung beendet und die Puppen nun winterlich behandelt, so würde doch die Winterform noch entstehen, denn die Kälte erzieht nicht die Form wie die Wärme, sie wandelt hier einfach die Farben um.

Dass ich meine Behauptungen aus den „Studien“ nachgewiesen habe, dürfte wol zugegeben werden — und diesen „Studien“ scheint der Schluss unabweisbar (S. 15), „die An-

nahme überhaupt einzig zulässig“, dass Prorsa nur allmälig entstand, gesperrt erklären sie (S. 16): „neu den förmlichen Beweis“ dafür zu erbringen; und dass „die Thatsachen vollkommen mit ihrer Theorie stimmten, nirgends im Widerspruch mit ihr ständen“, — „ich will es gleich im Voraus sagen“, proclamirt Weismann S. 17, „sei im vollsten Maasse der Fall!“

Ich kann mich unmöglich damit aufhalten, die sich unangenehm drängende Reihe kleinerer Uebertreibungen alle noch einzeln zu berühren. Man muss die „Studien“ studiren, um den Selbsthohn zu fühlen, der den entwertheten theoretischen Pathos nun nothwendig begleitet.

Gleich auf Seite 17 steht: „wenn unter 100 Fällen einer vorkäme, dass die Sommerform noch im Herbst ausschlüpfe, so könne dies nicht Atavismus sein, sondern die bereits erfolgte Umwandlung zweier Sommergenerationen bereite schon die Einreihung einer dritten Sommerbrut vor, die alternirende Vererbung werde einzeln bereits continuirlich.“

Wie drollig nehmen sich solche Stelzen aus, mit denen kurzsichtig, auf ganz reellem Boden nach Irrlichtern umhergestakt wird. Und — „unter 100 Fällen Einer??“ — im citirten Versuch 10 entschlüpften aus 40 Herbstpuppen 4 Prorsa! Das ist gleich Einer unter Zehn! Und auf Seite 19 sprechen die „Studien“ wieder von etwa 70 Individuen des Versuchs 12, während in demselben speciell nur 21 Prorsa statt Levana zu „substituiren“ versucht wurden. —

Doch, die „Studien“ führen neben Vanessa Levana noch 7 andere dimorphe Schmetterlingsformen ins Treffen; freilich zunächst hauptsächlich in der von mir bereits als incorrect bezeichneten Annahme, durch brauchbare Eigenthümlichkeiten dieser Arten aus ganz anderen Genera, die Schäden ihrer Theorie auf Levana zu decken.

Der Weissling Pieris Napi erscheint bei uns jedes Jahr in zwei Formen. „Die Winterform fällt durch die sehr (?) starkschwarze Bestäubung der Flügelwurzeln auf der Oberseite auf, während die Flügelspitzen zugleich mehr grau, jedenfalls viel weniger breit und tiefer schwarz sind als bei der

Sommerform; auf der Unterseite liegt die Verschiedenheit hauptsächlich in der oft sehr breiten und dunkeln grünlich schwarzen Bestäubung der Adern der Hinterflügel bei der Winterform, während diese grünschwarzen Streifen bei der Sommerform nur andeutungsweise vorhanden sind.“

Professor Weismann erhielt in Versuch 14, Ende April 1872, von diesem Weissling Eier, nahm die daraus entschlüpften Raupen in Pflege und erzog schon vom 28. Mai an bis 7. Juni Puppen, die er kurz darnach 3 Monate lang „bis 11. September“ auf Eis stellte. „Am 3. October“ ins Treibhaus versetzt, entfalteten sie bis zum 20. October 60 Schmetterlinge, alle mit scharf ausgeprägten Characteren der Winterform.

„Die übrigen Puppen überwinterten im Zimmer und ergaben vom 28. April bis 2. Juli 1873 noch 34 Falter derselben Form!

„Von mehreren dieser letzten Falter“ erhielt Weismann ungefähr im zweiten Drittel des Mai wieder Eier, aus denen er im Laufe des Juni die Raupen im Zwinger zu Puppen erzog. Die Aufzüchtung der ersten Stände erfolgte also in Versuch 15 ungefähr 3 Wochen später und mehr auf den Sommer zu als in Versuch 14, und sie fiel ungefähr in dieselbe Zeit, während welcher im Freien die Raupen zur Sommergeneration aufwachsen. Weismann theilte die Puppen.

Mehrere dieser bei gewöhnlicher Sommertemperatur aufbewahrten Puppen gaben auch am 2. Juli Schmetterlinge der Sommerform!

Der andere Theil Puppen kam unmittelbar nach der Verpuppung vom 1. Juli bis 10. October, 101 Tag lang in den Eiskeller, und hiernach schlüpften am 20. October 3 Falter in der Winterform, weitere 5 aber erst Anfang Juni nächsten Jahres ebenfalls in der Winterform aus. Zu Bryoniae, der dunklen alpinen Varietät der Napi, welche Weismann als Stammform aus der Eiszeit lehrt, neigte aber trotz einer 11monatlichen Puppendauer kein Stück in besonderem Grade.

Die Resultate dieser zwei Experimente 14 und 15 entspringen nun wieder genau den von mir für die wechselseitige

Umwandlung der Vanessa Levana-Prorsa geltend gemachten Factoren, und widerlegen abermals klar und deutlich die Weismann'schen Lehren, denn:

Pieris Napi macht eben so wie Vanessa Levana normal nur zwei complette Generationen im Jahre. Die erste Falter-Generation fliegt, je nach der Localität und dem Jahrgang, früher oder später im April, z. B. in den milderen Lagen der Schweiz circa vom 20. April, hier in Sachsen etwa vom 25. April an bis Anfang Juli; das Ende dieser Flugperiode vermischt sich manchmal mit dem Auftreten der zweiten Brut, deren Falter ich 1877 z. B. vom 16. Juli, 1878 aber schon vom 25. Juni an einzeln, bis zum 9. September antraf.

An dieser Periodität ändert ein südliches Klima nichts Wesentliches. Mann aus Wien sammelte Napi bei Fiume im April und Mai, auf Sicilien bei Parco etc. Mitte April, um Brussa in Kleinasien im April und Mai; Christoph traf sie um Asterabad in Nordpersien gegen Ende April an, wie die bezüglichen Berichte in der Wiener entomologischen Monatsschrift und in der Stettiner entomologischen Zeitung nachweisen. Das Auftreten der zweiten Brut wird dort für Napi nicht erwähnt, doch erhellt aus den specifizirten Fluggenossen, sowie aus den Angaben der zweiten Flugperiode verwandter Pierisarten, dass sich die Saisonfrequenz der fraglichen Schmetterlinge nahezu wie bei uns vertheilt.

Professor Zeller erhielt durch die gelegentliche Zucht einer Napi-Raupe aus am 4. Juli gelegten Eiern (laut Stettin. ent. Zeitg. von 1872, S. 34) allerdings den Eindruck, als complettirten sich zwei Sommerbruten, weil er die nicht perfect gewordene Falterentwickelung doch im ersten Drittel des August voraussehen durfte und hierauf noch die Entwickelungsphasen bis zur Puppe erwartete; meine Züchtungsversuche mit unseren gemeinen Pierisarten haben mir aber heuer gezeigt, dass nur ein Theil der Puppen von Juli- und August-Raupen noch die Falter im Spätsommer entwickelte, während der andere Theil Puppen überwintert. Dann ist es sehr zweifelhaft, ob jedes am 4. Juli eierlegend beobachtetes Weibchen auch schon zur 2. Generation gehörte, denn die Entwickelungsdauer

der Puppen ist bekanntlich sehr verschieden, und auch im Weismann'schen Versuch 14 entfaltete sich das letzte Napi-Weibchen aus vorjähriger Zucht erst am 2. Juli, während die ersten Schmetterlinge dieser Zucht schon am 28. April erschienen waren!!

Jedenfalls ist eine Frühjahrs- und auch nur eine Sommerbrut die normale Erscheinung.

Die von Weismann (Versuch 14) im Mai 1872 aufgezogenen Raupen entschlüpften den Eiern, welche vor kühlen Mainächten geschützt im Zimmer standen, wahrscheinlich schon etwas früher als es gleichzeitig im Freien erfolgte; gleiche Ursachen und gepflegte Ernährung förderten auch den Aufwuchs der Raupen, obschon dieselben immerhin gleichzeitig der Maximal-Wärmegrade, die ihnen beim langsameren Aufwachsen mitunter im Freien und täglich intensiver zugekommen wären, etwas verlustig gingen, wodurch ihre Präparation zur Sommerform bereits matter werden konnte. Nachdem die Puppen noch drei Monate auf Eis gestanden, blieben sie ferner 3 Wochen in gewöhnlicher September-Temperatur, kamen erst nun ins Treibhaus und lieferten bis zum 20. October 60 vollständig aus der Sommerform in die Winterform umgewandelte Falter.

Bis hierher stimmt dieses Experiment mit dem analogen Versuch 11, sowol bezüglich der Experimentalqualitäten wie als Resultats-Progression proportional überein, was ich bereits Seite 19 soweit es erlaubt schien, geltend machte.

Eine Anzahl Puppen überwinterte jedoch im Zimmer und ergab von Ende April bis 2. Juli nächsten Jahres ebenfalls anstatt der Sommerform 34 Falter der Winterform.

Von diesen Kunstformen benutzte Weismann einige zu seinem interessanten Versuch 15, erhielt von ihnen Eier und Raupen, die er im Laufe des Juni 1873 zu Puppen heranzog und aus der Partie A am 2. Juli Schmetterlinge der Sommerform! Also! aus einer durch Kälte anstatt der Sommerbrut bereits künstlich erzeugten, „atavirten“ Winterform erhielt Weismann ohne Weiteres die Sommerform, nachdem er alle Stände annähernd in der-

jenigen warmen Temperatur erzogen hatte, unter welcher auch die echte Sommerbrut im Freien heranwächst.

Die Eltern dieser künstlichen Sommerfalter waren durch Kälte in ihrer natürlichen Entwicklung aufgehalten und 10 Monate verspätet auskommend zur Annahme der Winterform gezwungen worden, ihre directen Sprösslinge aber flogen ohne Weiteres wieder im Sommerhabit, das ihnen durch Wärme und beschleunigte Entwickelung anstatt ihres genealogisch normalen Frühlingskleides aufgezwungen war!

Hätte die „Eiszeitform“ die behauptete „unwiderstehliche, primäre“ Tendenz und Qualität, so musste der Versuch 15A die Wärme ignoriren und abermals die jetzt genealogisch-atavistisch an die Reihe gekommene Winterform liefern.

Deutlicher, handgreiflicher als in den Versuchen 14 und 15 kann es kaum nachgewiesen werden, was Weismann bestreitet, dass „lediglich die directe einmalige Einwirkung eines gewissen Maasses von Kälte oder Entwickelungsverzögerung jede Generation zur Annahme der Winterform, und im Gegensatz dazu lediglich ein gewisses Maass von Wärme oder Entwickelungsbeschleunigung die Bildung der Sommerform von Napi bedinge, einerlei, welche Generation beeinflusst wird“.

Aber weil mein vis à vis an die Untrüglichkeit seiner Dogmen glaubt, versäumt er die correcte Prüfung seiner eigenen Experimente und merkt nicht, dass Versuch 15A, der im Experiment ganz analog den Versuchen 7B, 10A und 12A ist, seine Behauptungen auf letztere allein widerlegt.

Aber es bedarf der Experimente 14 und 15 gar nicht um die Descendenzthorien der „Studien“ zu widerlegen; die einfachen Worte Mann's*): „Pieris Napi L. fliegt bei Fiume im April und Mai mit fast ganz einfärbiger Unterseite, die Adern nur matt gezeichnet“, und: „Pieris Napi L. fliegt im April und Mai bei Brussa in Kleinasien häufig, die Exemplare sehr gross, unten fast gar keine

*) Wiener entom. Monatsschrift 1857, S. 144; 1862, S. 359.

Rippenzeichnung“, genügen, um uns wieder zu überzeugen, dass die „primären, saison-atavistischen“ Charactere der „Studien“ ein Irrthum sind.

Ich kann noch hinzufügen, dass ich heuer (1878 am 6. und 7. August) nach den Hochflächen des Isergebirgs hinauf, speciell die zweite Brut von Pieris Napi einsammelte und darunter nicht wenige Stücke erbeutete, welche die Merkmale der Frühlingsform der Ebene mehr oder weniger vollständig, einige Male fast typisch aufweisen, was ich bei den marquant rauhen Klimaverhältnissen dieser Gebirgsflächen auch erwartet hatte.

Der Dimorphismus auch der Pieris Napi ist also ein jederzeitiges Resultat gewisser physikalischer Einwirkungen von Fall zu Fall, ohne darwinistischen Transmutationshintergrund.

Noch aber tröpfelt einiges Wasser auf die Mühle der „Studien“: Weismann's „echte Eiszeitform“ der Napi, die jetzt auf den Alpen und in Lappland fliegende düstere Varietät Bryoniae, beharrte laut Versuch 16, trotz künstlicher Wärmeeinflüsse bei ihrer „primären“ Form. Zunächst hiergegen Folgendes:

Ob sich Napi durch äussere Einwirkungen in diese Bryoniae umwandeln liesse, wollte Weismann in Versuch 15B erproben, und ich mache darauf aufmerksam, dass er zu dieser Probe von seinem Standpunkte aus, weder die rechten Objecte noch die rechten Mittel anwandte. Er prüfte irrthümlich die Larven zur fortgeschrittensten Form, zur Sommernapi durch Einwirkung sehr schwächlicher Minustemperatur auf ihren „Atavismus“ zu Bryoniae, während er theoretisch-correct, doch nur von Larven zur Winterform, und mittelst besonders gesteigerter Kälteeinwirkung und verzögerter Entwickelungsdauer ein „Ataviren“ auf ihre nächste Vorgängerin Bryoniae erwarten konnte.

Dann möchte ich gleich im Voraus die Zulässigkeit analoger Schlüsse aus Experimenten zwischen den dimorphen Formen der Vanessa Levana und den polymorphen der Pieris Napi wieder bestreiten, schon allein auf Grund der differirenden Brutenzahlen. Der Polymorphismus der Napiformen ent-

steht lediglich durch den Beitritt einer einbrutigen sexuell-dimorphen alpin-borealen Localform, in deren Organismus der von Weismann experimentell gesuchte Wechsel zwischen Sommer- und Winterform gar nicht vorgesehen sein könnte.

Zur theoretischen Widerlegung der Weismann'schen Verwerthung der Bryoniae findet sich aber später recht passende Gelegenheit und volles Genügen. Hier will ich nur die Praxis des betreffenden 16. Versuchs weiter entwerthen.

Weismann erzieht aus Eiern von Bryoniae im Sommer 1871 300 Raupen bis kurz vor der Verpuppung, erhält aber nur 40 lebende Puppen und daraus im geheizten Zimmer von Ende Januar bis Anfang Juni 1872 11 Männer und 5 Weiber, alle mit ausgeprägtem Character der var. Bryoniae. Ein einziges Männchen schlüpfte noch im Sommer 1871 aus, „welches sich durch die schwarze Bestäubung der Flügeladern an den Rändern mit Sicherheit als var. Bryoniae zu erkennen gab".

Ich bemerke hierzu, dass dieses Merkmal allein den Bryoniae-Mann nicht speciell ausreichend characterisirt, weil es auch bei vielen Sommermännern der Napi vorkommt. Dann aber genügen zur gültigen Beantwortung einer naturwissenschaftlichen Frage vorliegenden Kalibers niemals 16 resp. 5 (Weibchen) Reststücke, übriggeblieben von 300 todt-experimentirten Versuchsobjecten!

Ueberhaupt bietet die 16. Zucht für den unbeirrten Beurtheiler zur Taxe der Weismann'schen Lehren keinerlei fördernden Anhalt noch Interesse.

Ohne Voreingenommenheit war aus solch correcter Aufzucht der Bryoniae-Stände auch nur Bryoniae zu erwarten; von der Warmhaltung der Puppen nur eine beschleunigte Entfaltung nach Proportion der bereits bei Van. Levana erkannten temporalen Entwickelungs-Variation. Der Aufwuchs der Bryoniae-Larven im Freien wird gelegentlich sogar in noch höheren Temperaturen erfolgen als in Weismann's Kunstzüchtung, welche in dieser Richtung keineswegs gesteigerte Qualitäten-Einwirkung herstellten.

Weismann citirt nun (Seite 22) den dimorphen nord-

amerikanischen Papilio Ajax zur dritten Stütze seiner Theorie.

„Dieser unserm Segelfalter ähnliche Schmetterling tritt, nach den Beobachtungen des amerikanischen Entomologen Edwards, überall wo er vorkommt, in drei Varietäten auf; nämlich in den Formen Telamonides und Walshii als 1. Generation nach einander im Frühjahr, und als Form Marcellus in 3 (?) Generationen hintereinander im Sommer.

„Von Ende Juni (!) zuchtweise erlangten 50 Puppen zur zweiten (!) Jahresgeneration schlüpfte der zehnte Theil erst im April nächsten Jahres als Winterform Telamonides aus, trotzdem alle Puppen in gleich hoher Temperatur erzogen wurden". „Hier ist es unzweifelhaft", sagt Weismann, „dass nicht verschiedenartige äussere Einflüsse, sondern lediglich innere Ursachen die altererbte Entwickelungsrichtung festhalten lassen".

Ich kenne über Papilio Ajax nur die Mittheilungen der „Studien" und die recensirenden Notizen Professor Zellers — Stettin. ent. Zeitg. 1874, 433 — über Edwardt's schönes, verdienstvolles Werk: The Butterflies of North America.

Professor Zeller macht dabei sogar 4 Formen des Ajax namhaft: Marcellus, Walshii, Abbotii und Telamonides, „welche alle nur Varietäten des Ajax seien, der zufällig, oder local, oder nach den Generationen desselben Jahres abändere".

Die „Studien" finden wieder „eine Erklärung dieses Dimorphismus vom Boden ihrer Theorie sehr leicht"; mich leitet die Prüfung desselben zu abweichenden Schlüssen und schon die nächsten Folgerungen Weismann's finde ich incorrect.

Für Pieris Napi verrechnet Weismann, obschon (S. 28) sein Glaube an das Vorhandensein einer zweiten Sommerbrut durchschimmert und er (S. 51) mehrfache Sommergenerationen der Napi zu verwerthen sucht, offen nur eine normale Sommergeneration, und folgert, dass sie demnach leichter atavire, als die seit länger gebildete Prorsa mit vermeintlichen zwei Sommerbruten (S. 21), Marcellus aber, der schon drei Sommergenerationen complettiren soll, gilt ihm wieder noch nicht so fest fixirt wie Prorsa, so dass er sogar ohne

Kälteeinwirkung im Entwickelungstempo und in der Form noch ataviren soll.

Nimmt man Weismann's Standpunkt ein, so liegt zunächst schon ein Selbstwiderspruch klar vor Augen, welchen die Reihung des letzten Satzes ergiebt: auf die reichlichste Zahl der allmälig erworbenen Sommergenerationen liesse sich logisch doch nicht die geringste Qualification zur Constanz dieser Sommerbruten setzen, sondern gerade umgekehrt; je nach der vermehrt erlangten Grösse der Sommerbrut müsste andererseits die Neigung, die Befähigung zum Ataviren auf die Winterform abnehmen. Von Weismann's Standpunkte aus müsste Marcellus mit drei Sommerbruten weit schwerer ataviren als Prorsa mit zwei oder vollends Napi mit einer Sommerbrut.

Auf die Frage, welche Bedeutung der Duplicität der Winterform zukomme? könnte man einfach antworten — sagen die „Studien" bequem, angesichts ihrer die Ursache des Dimorphismus erörternden Arbeit —: „die Art war vielleicht schon dimorph, als sie noch in einer einzigen Generation im Jahre auftrat", meinen aber darauf, „es dürfte wol noch ein anderer Gedanke geäussert werden, nämlich, dass var. Telamonides nichts anderes ist, als eine unvollständige Rückschlagsform der var. Porima entsprechend". Walshii wäre die Urform, weil sie „später" im Frühjahre erscheint als Telamonides.

Mit dürren Worten wird hier redeselig ein Chaos verschuldet, dessen Nachweis ich leider unternehmen muss, obschon nichts daraus zu gewinnen ist, als eine weitere Reduction der Taxe der „Studien".

„Telamonides als „„unvollständige"" Rückschlagsform, der var. Porima entsprechend", gestaltet sich nach Weismann-scher Theorie zu einem Object, dessen correcte Behandlung unmöglich fällt, alle theoretische Auffassung scheitert daran.

Die „Studien" sagen Seite 41: „die vielen Zwischenformen sind ein neuer Beweis für die Allmäligkeit der Umwandlung. Atavistische Zwischenformen können nur da vorkommen, wo sie in der phyletischen Reihe auch wirklich ein-

mal bestanden haben. Allerdings kann ein Rückschlag nur in einzelnen Characteren erfolgen, in anderen aber die neue Form bestehen bleiben, es ist das sogar die gewöhnlichere Form des Rückschlags, und es könnte auf diese Weise eine Mischung von Characteren entstehen, wie sie als phyletisches Stadium nie vorgekommen ist, es können aber gewiss niemals einzelne Charactere auftreten, die nicht auf irgend einem phyletischen Entwickelungsstadium normale Charactere waren, es widerspräche dies geradezu dem Begriff des Rückschlags, durch den niemals neue, sondern stets nur schon dagewesene Charactere ins Leben treten können.“

Eine „unvollständige“ Rückschlagsform kann es aber erstens für die hier erörterten dimorphen Fälle nach darwinistischer Logik nicht geben. Bei dimorphen Arten, deren eine Saison-Form nach Weismann bis gegenwärtig noch das „primäre“ Habit conservirt, wird sich eine Mischung in der atavirten Form nicht geltend machen lassen; denn wo die Leitung zwischen den extremen Formen so intact vorhanden wäre, dass die „secundäre“ Form wie hier alsbald künstlich zur „primären“ umgewandelt werden könnte, da muss der Darwinianer jede Zwischenform als einen Fall von echtem Atavismus anerkennen; jeder solcher Rückschlag müsste vollständig sein, auf ein einstmals fixirt erschienenes Formstadium treffen innerhalb der Distanz, welche die jetzt dimorphe Art „allmälig“ formenstufig zwischen sich anfüllte. Also von „unvollständiger“ Rückschlagsform darf Weismann nach seiner ganzen Tendenz nicht reden.

Mit der Bezeichnung von Telamonides und Porima als „unvollständige“ Rückschlagsformen, meinen die „Studien“ aber wirklich sozusagen schemenhafte Formen, in den Characteren so gemischt, wie dergleichen als phyletisches Stadium nie vorgekommen wären.

Ich will gegen solche Annahme aber die klare Praxis geltend machen:

Telamonides ist als solcher überhaupt nur vorhanden, weil er als Form seine physikalisch begründete Organisations-Basis hat, ohne diese kein Telamonides. Als „unvollständige“ Rück-

schlagsform, als Mischcomposition aus verschiedenen phyletischen Stadien je nach der Laune des Zufalls? Wie könnte sich irgend eine Form fixiren? Statt dessen müsste es ein buntes, wirres Drunter und Drüber geben!

Bleibt also nur noch übrig Telamonides als „unvollständiger Rückschlag“ in dem Sinne, dass er ein Stadium im Formen-Avancement zwischen Walshii auf Marcellus atavire.

Zunächst wäre auch solchenfalls das Wort „unvollständig“ zu streichen — höchstens hätte es einen Schein von relativer Berechtigung mit Bezugnahme auf die Weismann'sche Lehre von Stabilitäts- und Variabilitäts-Perioden, d. h. man müsste jede vorkommende Zwischenform innerhalb primärer und secundärer Form als unvollständig etablirt und nun atavirt bezeichnen.

In Hinsicht aber auf die ungeheuere „Allmäligkeit“ der behaupteten Evolutionsmechanik erschiene solche Specification der Formqualität merkwürdig gewagt; für unsere directe Beobachtung hat die stabile wie die variabile Art um uns gleichen Werth, sie ändern beide nicht ihre Qualität vor unseren Augen, und der theoretischen Speculation der Darwinianer entgleitet schon die Basis einfach bei der Wahrnehmung, dass hier stabile Arten gleichzeitig anderwärts variabel sind, und umgekehrt!

Ich werde mich später diesem Thema eingehender zuwenden. Jetzt fesselt uns noch die Frage, wie sich Telamonides „der Porima entsprechend“, „als Rückschlagsform“ theoretisch und practisch noch im einzig zulässigen Sinne, (nach Weismann S. 24) als ein atavirtes phyletisches Formstadium zwischen Walshii und Marcellus halten lässt? Den „Studien“ scheint letzteres zu stimmen, „weil Walshii die Urform des Schmetterlings sich später im Frühjahr entfaltet als Telamonides“.

Welche eigentümliche Folgerung wieder: Walshii die Urform, der Falter der Eiszeit soll ausnahmslos — wenigstens spricht Weismann von keinen Ausnahmen — später erscheinen, mehr Wärmeeinflüsse zur Entwickelung brauchen, als der erst aus und nach ihr entstandene, in milderer Zeit präparirte Telamonides? Wenn die Urform es nicht dahin brachte ihre

Entwickelungsdauer conform der steigenden Wärme abzukürzen, so konnte doch Telamonides gar nicht entstehen. Die Entwickelungsperiode der Urform musste sich, während sich Telamonides eingeschoben hätte, verkürzen. Wenn Telamonides in gewisser Zeit die dominirende aus Walshii herausgebildete Leitform auf Marcellus gewesen wäre, so müsste sie doch auch später im Frühjahr als Walshii auftreten, der vor ihr in kühlerer Zeit einst allein herrschte.

Aber diese ganze Erwägung ist müssig, weil Walshii und Telamonides aus gleichzeitig vorhandenen Puppen entstehen; es liegt keine Brut zwischen beiden Formen, sondern den im Frühjahr zuerst reifen Puppen entschlüpft Telamonides, die etwas nachfolgenden Puppen liefern Walshii.

„Telamonides als vollständige wie als unvollständige Rückschlagsform der Porima entsprechend“, ist also ein Kunstobject, dessen Unbrauchbarkeit für die Theorien der „Studien“ wieder nicht erkannt wurde. Aber das „Ignorabimus“ dieser „Studien“ erkennt sich sofort auch aus der Sorglosigkeit, mit welcher sie Telamonides und Porima theoretisch identifiziren und bei dem Vergleich beider Formen doch immer nicht bemerken, dass die nur als „Rückschlag“ innerhalb der Sommerbrut Prorsa zur „primären“ Levana theoretisch verwerthete Porima (vergl. z. B. Seite 27), in Versuch 7A fortschrittlich unter dieser primären Form im Frühjahr erscheint! Wie untheoretisch schrillt solch „Impavidi progrediamur!“ aus dem antiquen Reservat der „Atavi“?!

Nachdem ich klargelegt habe, dass der Dimorphismus bei Vanessa Levana und bei Pieris Napi seinen Grund jedesmal in den äusseren Temperatur-Einflüssen auf den hierfür wechselseitig empfänglichen Organismus hat, liegt auch der Schluss nahe, dass die zweierlei Frühlingsformen des Papilio Ajax, die nicht nur zu verschiedenen Zeiten im Frühjahr erscheinen, sondern deren Puppen auch aus verschiedenen, nacheinander folgenden Bruten des vorherigen Sommers stammen sollen, ihre Abweichungen ähnlichen Verschiedenheiten der Temperatur- oder Zeitqualitäten verdanken wie Vorige.

Weismann hat „selbst letztere Ansicht lange gehegt“,

sagt er Seite 25, „sie wäre indessen nicht haltbar, weil bei Ajax jede Generation beiderlei (Frühlings-) Formen*) hervorbringe, und weil Levana im Herbst ganz in Zimmerwärme erzogen, doch stets die Winterform liefere“.

Was er hier auf Seite 25, Zeile 17 von Ajax behauptet, widerspricht seinen Angaben 12 Zeilen höher, sowie auf Seite 23, wo 5 und 7 überwinterte Puppen von 45 und 67 Puppen der ersten Sommergeneration, nur Telamonides gaben, keine Walshii erwähnt ist. Dass die herbstliche Zimmerwärme nicht die Temperaturen und Lichtquanten bot um Van. Levana in Prorsa umzuwandeln, wie es die hohe Sommerwärme in Versuch 6 fertig brachte, erörterte ich bereits, dass die einwirkenden Temperaturqualitäten in der Hauptsache die Entwickelungsdauer bestimmen, dass auch speciell die Puppendauer bei vorausgegangener correcter Wärmeverwendung auf die ersten Stände, in dem vorgeführten Experimente 6 keinerlei „primäre“ Reminiscenzen behauptete, wurde gleichzeitig erkennbar, denn die 18 Prorsa entfalteten sich, nachdem die ersten Stände in hoher „Sommerwärme“ aufgewachsen waren, schon nach etwa 9tägiger Puppenzeit, statt dass diese Puppen ihrer phyletisch-genealogischen Ordnung nach, in freier Natur gewöhnlich 20 Mal länger zu ruhen haben. Andererseits liessen sich in Versuch 4 30 Puppen in einer Temperatur von nur + 8—10 R. kaum vom rechtzeitigen Ausschlüpfen abhalten, weil deren Raupen im warmen Sommer 1869 gesammelt und durch die warme Temperatur auf Prorsa vorpräparirt waren!

Die Studien sagen es selbst (Seite 26), dass Edward's Züchtungen des Ajax ohne Rücksicht auf die vorliegende Theorie erfolgten, und so bieten sich auch mir keine zuverlässigen Data zur Prüfung und Verwerthung. Das Gegebene dürfte ich aber mit mehr Recht an meine möglichst correcten Erörterungen der Weismann'schen Specialitäten anzupassen

---

*) Sollte ich diesen Satz Weismann's falsch verstehen, was nach seinem Anfang, Zeile 10 v. o., nicht meine Schuld wäre, so fände der Kern meines bezüglichen Monitum doch unten weitere, neue Berechtigung.

suchen, als es dieser für seine bereits widerlegten Beobachtungen und Schlüsse unternimmt.

Dass Puppen und Larven, obschon gleichmässig gehalten, sich ungleich entwickeln, dass einzelne Individuen ihre Ausbildung um ganze Generationen verzögern, ist all- und altbekannt. Ich beobachtete es kürzlich z. B. wieder bei Argynnis Selene und Pararge Maera; selbst bei Monogoneuonten ist dieser Vorgang, wie schon erwähnt, seit lange und viel beobachtet, und dies allein deutet schon an, dass kein „Atavismus“ auf primäre Generationen dahinter steckt, eben weil solche Arten monogoneuontisch sind. Wir treffen bei Papilio Ajax wieder auf die temporale Entwickelungs-Variation; in Folge derselben unterliegen gewisse ausdauernde Sommerpuppen dem Winterklima und liefern im nordamerikanischen März, April zunächst Telamonides, sie schlüpfen auf die ersten leichten Wärmeeinflüsse aus. Ein anderer Theil Puppen verzögert seine Entwickelung noch kurze Zeit, bis die amerikanische Wärme in dort gewöhnlicher rascher Steigerung eintritt und liefert in Folge dieser veränderten Temperatur nun die Form Walshii statt Telamonides.

Vielleicht, ja wahrscheinlich, steht aber die Duplicität der Frühlingsform noch in einem geregelteren Zusammenhang mit den Sommerbruten, und beruht wesentlich auf der bei Prorsa-Levana deutlich gewordenen Vorpräparation der Formen während der ersten Stände.

Denn Edwards erhielt von 5 überwinterten Restpuppen (S. 23) sowie von anderen 7 überwinterten Restpuppen (S. 25) beidesmal aus der ersten Sommergeneration von 50 resp. 67 Puppen übrig geblieben, die Form Telamonides, dass Walshii darunter gewesen, wird nicht erwähnt. Es drängt dies zu der Vermuthung, dass die „etwas später erscheinenden Walshii“ aus restirenden Puppen der vorjährigen zweiten Sommerbrut entschlüpft und ihre eigenthümlichen Merkmale aus der Differenz der physikalischen Einwirkungen auf ihre Larvenentwicklung gegenüber der ersten Sommerbrut, resultiren. Ajax-Puppen aus einer dritten Sommergeneration giebt es höchst wahrscheinlich im Freien aber gar nicht, denn die

einzelnen Falter im Herbst bleiben descendenzlos wie bei Prorsa, Napi, u. s. w. viele Nachweise in der lepidopterologischen Literatur. Die lange Entwickelungsdauer der ersten Sommergeneration von Anfang April bis Anfang Juni, nach Weismanns Notiz S. 26, lässt die zweiten Sommerfalter erst im August erwarten, und die hiervon etwa noch im nordamerikanischen October complettirten einzelnen Falter liefern sicher keine dritte Brut mehr. Auch die, S. 26 angegebenen 14 Tage der Puppenruhen verwehren die Aufnahme von 4 Falter- und 4 Raupen-Bruten im Jahre. Wenn Ajax jährlich 12 bis 13 Metamorphosen complettirt, wie es zu einer Frühlingsform, zwei Sommerbruten und einzelnen Herbstfaltern erforderlich ist, so kommen auf jedes Stadium durchschnittlich kaum 16 Tage hastiger Ablösung — eine dritte Sommerbrut aber liesse sogar nur je 13 Tage Zeit. Solch rascher Entwickelungsfolge widersprechen die gegebenen Daten ganz und gar, die Unregelmässigkeiten der meteorologischen Wechsel und andere Erfahrungen nicht minder.

Die Resultate sorgsamer Züchtungen eilen, wie gesagt, denjenigen der Natur voraus, so zwar, dass ich daheim schon Falter erhielt, während ich im Freien noch immer sehr junge Raupen zu derselben Generation antraf, wie mir erörternde Beobachtungen, ich erwähne z. B. nur Argynnis Paphia, reichlich nachwiesen.

Die Duplicität der Ajax-Frühlingsform als eine, in Folge verschiedener directer Eltern nach Entwickelungsdauer und physikalischer Erziehung auch verschiedenen Jugendperiode, erscheint mir also recht wahrscheinlich, die Weismann'sche Aeusserung darüber aber speculativ verworren und verwerflich.

Wenn Edwards auch unter 60 Marcellus 1 Walshii und 1 Telamonides erzog (Anm. S. 26), so kann ich bei der Oberflächlichkeit der vorhandenen Angaben allerdings keinen Versuch einer Erklärung wagen. Nach den Erörterungen der anderen Fälle, die dem darwinistischen „Atavismus“ auf „primäre“ Formen so ungünstig ausfielen, lässt sich für Weismann's Thema auch hieraus keinerlei Material schlagen. Die Umwandlung der Winterformen in die Sommerform würde

durch das correcte Experiment bei Ajax ebenso gelingen, wie es bei Levana und Napi gelang — wenn anders die Variabilität des Ajax wirklich den Character der Periodität hat und nicht etwa eine durch die Bruten gehende sexuelle ist, wie die Weismann'schen Bilder fast andeuten, deren Telamonidesfigur ein Männchen, die Marcellusfigur 1 Weibchen darzustellen scheint.

Es liegt übrigens nicht in meiner Absicht, jede Transmutation der Formen und einen daher stammenden gewissen giltigen Formenzusammenhang zwischen Descendenz und Atavi zu bestreiten; aber ich perhorrescire den mystischen Atavismus, wo mir, wie in den vorgeführten Fällen, die physikalischen Wirkungen der Umwandlung durch Probe und Gegenprobe ergiebiger klar erkennbar sind.

Auf Seite 27 erzählt nun Weismann, dass er 1869 die erste Sommerbrut von Van. Levana zog. „Die Raupen verpuppten sich in der zweiten Hälfte des Juni und „„„von dieser Zeit an bis zu ihrem Ausschlüpfen vom 28. Juni bis 5. Juli herrschte grosse Hitze"". Während nun sonst die Zwischenform Porima im Freien oder bei Züchtungen eine sehr grosse Seltenheit ist, die Weismann z. B. unter vielen Hunderten Exemplaren nie vorgekommen ist, befanden sich unter den 60—70 ausschlüpfenden Schmetterlingen dieser Brut etwa 8—10 (?) Porima-Exemplare".

Die „Studien" erkennen hieraus „eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass die hohe Sommertemperatur hier den Anstoss zum Rückschlag gegeben".

Mir scheint aus dem Tenor der Weismann'schen Mittheilung hervorzuklingen, dass die Aufzucht der Raupen in relativ kühlerer Temperatur erfolgte, wahrscheinlich aber doch unter monothermeren Graden als sie im Freien aufgewachsen wären; und deshalb fanden sich dann — 8 bis 10 (!) Porima sagt er Seite 27, 5 (!!) Porima sagt er im betreffenden Versuch 5, Seite 86 — unter etwa 70 Faltern vor. Aber auch aus den anderen Serien dieser 1869r Sommerbrut erzog Weismann lt. Versuch 3 und resp. 4, relative Prozente von Porima. Und ob er übrigens wirklich diese Porima in typisch begründeter Form vor sich hatte, ist noch zweifelhaft nach dem

was der sexuelle Dimorphismus der Prorsa in Variation der Bindenfärbung regelmässig bietet. Jedenfalls würden 5 etwas gelbbandirte Weibchen unter 70 Stück Prorsafaltern durchaus keine qualificirte Bedeutung in dem von den „Studien“ beanspruchten Sinne haben, und das Auftreten solch geringer Prozente von „Zwischenformen“ unter den freien Faltern würde dem Sammler immer noch den Eindruck „grosser Seltenheit“ übrig lassen.

Für die Ursächlichkeit von Wärme als Motor zur Form Porima scheint mir also keine brauchbare Handhabe gegeben.

Auf Seite 28 berichtet Weismann über seine Wahrnehmung, dass wahrscheinlich auch durch mechanische Bewegung der Rückschlag erzeugt werde, weil zahlreiche Puppen zur Sommernapi, welche während eines siebenstündigen Transports geschüttelt wurden, sich erst im künftigen Jahre als exquisite Winterform entwickelten.

Mir ist aus diesem interessanten Vorgang — vorausgesetzt, dass kein Irrthum im Brutenursprung vorliegt und die Mittheilung Weismanns über die Generationsreihe der Puppen aus denen er die Winterform erhielt, zuverlässig ist — nur das neu und erkennbar, dass durch künstliche Bewegung der Entwickelungsprozess aufgehalten wurde, wodurch, weil die Puppen nun zu überwintern hatten, ganz natürlich nicht die Sommerform, sondern durch bereits bekannten Temperatureinfluss die Winterform entstehen musste.

Ich habe allerdings erst kürzlich einige frische Prorsapuppen erhalten, die auch einen sechsstündigen Eisenbahntransport überstanden, aber ich erhielt zwischen dem 10. bis 19. Juli richtig die Falter und ohne „Rückschlag“.

Die Richtigkeit der Weismann'schen Beobachtung möchte ich aber dennoch nicht bestreiten, denn es ist wohl wahrscheinlich, dass sich die Napi-Puppe ganz und gar ungewohnter Bewegung gegenüber anders verhält als die Levana-Puppe; erstere schützt sich ja an festen Orten durch einen Leibgürtel extra vor jeder unwillkürlichen Bewegung, letztere hängt sich leichthin auf, unbekümmert, ob sie mit ihrer Basis, wie es oft geschieht, hin- und herschwankt.

Jedenfalls aber war die Bewegungsmaxime des Eisenbahntransports so neu, so ohne jede Reminiscenz auf alle phyletische Urvergangenheit der Napi-Puppe, dass auch das Resultat daraus für die Umwandlungslehren der „Studien“ ganz gleichgültig, die Anwendung der Idee „Rückschlag“ dabei, für Weismann theoretisch nur gefährlich oder komisch ist.

So wie es für die Napipuppen seit Anfang der Welt eine erste Eisenbahnfahrt gab, und diese ihnen nicht bekam, so wurde wol auch z. B. unser erster Seefahrer bereits krank geschüttelt; aber Niemand wird in einer „exquisiten“ Seekrankheit etwa den mechanisch geweckten „Atavismus“ der Erscheinung eines festländischen eruptiven Schluckens, vulgär „Kater“ genannt, wittern.

Auf Seite 31 unterziehen die „Studien“ die Richtigkeit ihrer Theorie: welche auch erfordert, dass die secundäre Form variabler sei als die Winterform, einer weiteren Probe. „Auch hier“ bestätigten die Thatsachen „vollkommen“ die Theorie; „Levana ist ganz entschieden sehr viel constanter“, sie variirt „jedenfalls ungleich weniger“ als Prorsa, „bei welcher die grössten Verschiedenheiten vorkommen, so dass es schwer ist, zwei völlig gleiche Stücke herauszufinden.“

Welcher reichliche, unnöthige, fast ängstliche Aufwand von Kernausdrücken!

Unter 65 soeben vor mir steckenden Van. Levana wird es mir ebenfalls nicht möglich zwei völlig gleiche Individuen herauszufinden, nicht mehr und nicht weniger möglich, als bei einer geringeren Anzahl von Prorsa.

Nur im Character der Färbung und Zeichnung liegt es, dass Prorsa seine Variabilität dem Auge bequemer erkennbar macht als Levana, und die „ungleich wenigere“ Variation, die „ganz entschieden sehr viel“ grössere Constanz letzterer, bestätigen auch hier die Thatsachen nicht nur nicht „vollkommen“, sondern überhaupt gar nicht, wie Jedermann nachprüfen kann.

Die „Studien“ kommen nun wieder auf Bryoniae, die sie als „primäre“, als befestigte Stammform der Napi aus der Eiszeit hinstellten, zu sprechen, weil deren ausserordentliche

Variabilität in den Alpen und im Jura der nach der Theorie zu erwartenden Constanz widerspräche. Sie begegnen solchem Einwurf mit dem Hinweis auf eine stattfindende Kreuzung der Bryoniae mit Napi: „In den Alpen wie im Jura dringe von der Ebene her, überall die gewöhnliche Form von Napi gegen die Flugplätze von Bryoniae vor, und eine Kreuzung beider Formen würde an den meisten der letzteren gelegentlich, an vielen sogar häufig stattfinden, so dass es nicht Wunder nehmen könne, wenn an einigen Orten (z. B. bei Meiringen!) eine förmliche Musterkarte von Uebergangsformen zwischen Napi und Bryoniae umherfliegt.“ „Der förmliche Beweis aber dafür, dass Kreuzung die Ursache der grossen Variabilität von Bryoniae in dem Alpengebiet ist, läge darin, dass sie in den Polarländern „„„durchaus nicht so veriabel sei wie in den Alpen, sondern ziemlich constant,““ nach etwa 40—50 norwegischen Stücken zu schliessen.“ „Eine Kreuzung mit Napi könne dort nicht stattfinden, weil Napi nicht vorkomme.“

Ich meine nun zunächst, dass Napi entweder deshalb wirklich in Finmarken nicht vorkommt, weil dort die physikalischen Bedingungen zu seiner Form überhaupt mangeln, oder dass er dort dennoch vorkommt, vielleicht seltner, oder in seiner gemeinen Form von den Professions-Sammlern nicht beachtet und mitgenommen wurde; wo ich 1871 und 1874 im östlichen Nordfinland bis über den Panasee hinaus in die Nähe des Kantalahti-Busens sammelte, da flog Napi mit etwas eigenthümlich gefärbten Bryoniae gemischt durch einander, und ich versäumte nicht, obwol noch unklar über die beste Nutzanwendung der Erscheinung, mir eine beweisende Anzahl solcher Falter einzusammeln. Auch in Tornea-Lappmark fand Zetterstedt beide Formen; aus dem schwedischen Lappland besitze ich sie durch Vermittlung schwedischer und preussischer Sammler, und Möschler beschreibt in der Stettiner entom. Zeitung von 1874 sowol scharf zu Napi wie zu Bryoniae gehörende Formen aus Labrador.

Die Frage, ob die Kreuzung oder die Scala der physikalischen Einflüsse die Mischformen hervorbringt, ist freilich direct nicht so leicht zu beantworten.

Die „Studien“ machen es sich allerdings bequem; sie benutzen die Handhaben, welche die Mannichfaltigkeit der Naturformen bietet nur da, wo solche für ihre Theorien passen, sie ignoriren sie unbedenklich, wo sie incommodiren. So z. B. sagen sie S. 35 flgd.: „es verbiete sich bei Bryoniae die Annahme, dass sie seit der Eiszeit irgend eine kleine Veränderung erlitten, weil diese Art in Lappland und auf den Alpen jetzt noch völlig übereinstimme. Staudinger berichte zwar, die lappländische Bryoniae zeige nicht selten statt Weiss eine gelbe Grundfarbe, werde nie so ganz dunkel als öfters in den Alpen, allein — gelbe Individuen seien auch in den Alpen nicht selten, und bildeten im Jura sogar die Regel!!“

Kann man sonderbarer „studiren?!“ Dieselben gelben Exemplare der Alpen mit mehr oder weniger dunkler Bestäubung sind es, welche soeben eine „förmliche Musterkarte von Uebergangsformen zwischen Napi und Bryoniae, entstanden durch gelegentliche, ja sogar häufige Kreuzung“, genannt wurden, „weil in den Alpen wie im Jura von der Ebene her überall Napi gegen die Flugplätze von Bryoniae vordringe!“ Und diese selben gelben Bryoniae des Nordens sind es nun wieder, welche „den förmlichen Beweis“ liefern gegen die Kreuzung mit Napi und für ihre unveränderte primäre Eiszeitqualität!

Beim Erörtern solcher „Studien“ möchte man selbst zu Eis werden, und die Feder schreit unwillig weiter, wenn unter solchem Wirrwar sich der Satz bläht: „So stimmen also auch hier die Thatsachen mit den Erfordernissen der Theorie.“ (S. 33.) —

Bei der experimental constatirten und auch im Freien beobachteten ausgedehnten temporalen Entwickelungs-Variation der Napi lässt sich in den auseinanderfallenden Culminationsperioden der Flugzeit der zweibrutigen Napi und der einbrutigen Bryoniae allein, zunächst kein klares Moment gegen die Kreuzung beider Formen geltend machen, wie es mir anfänglich scheinen wollte, selbst wenn man annähme, dass die unter den alpinen Bryoniae etwa fliegenden Napi einbrutige seien, und ihre Napiform nur einer physikalisch anders aus-

gestatteten, nachbarlichen Geburtslocalität verdankten, als ihre Flugenossin Bryoniae.

Andererseits aber ist das Vorkommen der Kreuzung der Bryoniae mit der zweibrutigen Napi doch noch keineswegs festgestellt, ja meines Wissens noch gar nicht wahrgenommen worden.

Die Geschlechtsinstincte der Thiere sind im Gegentheil zumeist untrüglich-wählerisch. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass die Zeitdifferenz, die wir namentlich unter den Schmetterlingen in der Entwickelung beider Geschlechter beobachten, von Bedeutung für den Begattungsact selbst ist, durch diese Bedeutung selbst vielleicht conservirt wird.

Meistens bemerkt man wol, dass das Falterweibchen förmlich sittsam ausweichend ein oder auch viele Männchen um sich werben lässt, oft wird man aber auch beobachten, dass ein Faltermännchen gleichsam prüfend über dem begattungsbereit geworbenen Weibchen flattert und es schliesslich dennoch unberührt verlässt. Man kann solchenfalls nur vermuthen, dass es die directen Copulationsmotive nicht mehr, oder noch nicht acceptabel vorhanden findet.

Recht bedenklich möchte nun vollends die Annahme sein, dass eine Copulation zwischen einbrutigen und zweibrutigen Faltern erfolge, und dann bei solch verschiedener Organisation Effect habe. Ich glaube, schon nach der Descendenz-Armuth und Verkümmerung der farbigen Mischrassen, unter uns Menschen z. B., erscheint das verwerflich. Und, das Reproductionstempo jener Menschenrassen fällt zusammen, ist eine und dieselbe Grösse, differirt nicht um 100 %, wie zwischen Napi und Bryoniae. Dann streitet der rein sexuelle Character der Verschiedenheit aber noch sehr dagegen, dass eine vielleicht doch erfolgreiche gelegentliche kreuzende Copulation die sexuelle Qualität berühren, bei Bryoniae mindern, bei Napi steigern, und also sexuelle Zwischenformen erzeugen könne. Sexuelle Differenzen setzten, und vollends nach darwinistischer Theorie, so spezielle für die betreffenden Form-Geschlechter allein werthvolle Beziehungen voraus, dass eine irritirende Zugänglichkeit darauf durch verwandte abgezweigte Formen,

deren eigenthümliche Qualität, wie bei Napi, sogar nur auf sexuellem Gebiet besteht, schwer Erklärung fände.

Nach Erwägung dieser Einwände gegen die Stichhaltigkeit der leichthin geworfenen Behauptung der Kreuzung, erscheint es gebotener, die reichlichere Variabilität der Bryoniae in den Alpen gegenüber der behaupteten Stabilität im finmärkischen Norden damit zu erklären, dass die ändernden physikalischen Einwirkungsscalen im Alpengebiet v e r t i k a l über einander, also weit näher beisammen liegen und sich vermischen, als die analogen aber h o r i z o n t a l - weitgestreckten bis Lappland. Mit anderen Worten: die Klimaabstufungen, welche durch grosse Länderstrecken nordwärts unsere Napi endlich am Polarkreis zur Bryoniae gestalten, liegen in den Alpen hart über- und nebeneinander und drängen ihre eigenthümlichen Producte leichtbeschwingt durcheinander. Die Formenabstufung, deren Ursache ich in den abgestuften künstlichen Zuchttemperaturen bei Levana-Prorsa darlegte, begegnet uns bei Bryoniae am Abfall der Alpen natürlich, nur dass die Factoren zur sexuellen Formscala noch nicht entfernt detaillirt sind.

Dass Bryoniae und ihre Abstufungen auf Napi das Product localer physikalischer Einflüsse sind, geht auch daraus hervor, dass Zwischenformen dann und wann unter unserer Napi einzeln erscheinen. Ich selbst sah ein hiesiges frisches Stück so aussergewöhnlich reichlich und dunkel bestäubt, wie ich einige solche Mittelformen aus Kuusamo-Lappmark mitbrachte. Auch um Altenburg, im Isergebirge, im Gebirge bei Freiburg i. Br., sowie um Frauenburg, Ringen und Lechts in den russischen Ostseeprovinzen, wurde Bryoniae oder Mittelformen einzeln selten gefangen.

Eine weitere Gewähr für die physikalische Herstellung der Bryoniaeformen finde ich darin, dass labradorer, finmarker, lappmarker und alpine Bryoniae, je nach ihrer Heimath gewisse Eigenthümlichkeiten haben, die ein ganz gewissenhafter Vergleich alsbald herausstellt. Die Unterschiede der labradorer beschreibt Möschler an obencitirter Stelle, die Abweichung der finmarker erinnere ich mich in Staudinger's Sammelbericht gelesen zu haben, welchen Anfang der 60er

Jahre die Stettiner ent. Zeitung brachte; meine selbstgefangenen nordfinnischen Stücke zeichnen sich durch besonders dicke und starke Rippenmarkirung der Rückseite der Unterflügel und satteres Lehmgelb der Grundfarbe bei geringerer Verdunkelung der Oberseite aus, Exemplare aus dem schwedischen Lappland, neben Winterformen der Napi mit theilweis fast zusammenfliessender Rippenverdunkelung der Unterseite gefangen, ähneln Uebergangsformen aus den Alpen, sind aber kleiner als alpine, ja sogar als nachbarliche nordfinnische Bryoniae. Einige Bryoniae, die ich am Fernpass fing, zeigen bei fast ganz einfarbig rauchschwarzer Färbung der Oberflügel, auf der Rückseite sehr wenig Gelb der Grundfarbe, während Bryoniae aus Wallis oben auf lehmgelbem Grund reichlich dunkel bestäubt, die Rückseiten lebhaft gelb zeigt, aber mit so matter und beschränkter Markirung der Rippen, dass sie unten nicht von unserer Sommer-Napi zu unterscheiden sind.

Letzteres ist sehr bemerkenswerth, auch in Hinsicht auf die Vermuthungen Professor Zeller's, Stettiner entom. Zeitung 1872, S. 34 und 1877, S. 280: dass Bryoniae, welche er in Graubündten schon vom 9. Juni an fing, in heissen Sommern noch einzelne Falter zweiter Brut Ende August oder im September zeitigen könne.

Meine Bryoniae aus dem Wallis mit dem Revers unserer Sommernapi, die ich nicht selbst erbeutete, sind möglicherweise derartig gezeitigte Falter.

Fände dies Bestätigung, so lieferte es eine neue Qualität von Beleg für die local-eigenthümliche, physikalische Präparation der Bryoniae-Charactere; deutlich aber sehen wir, dass auf den sonnigeren Matten des Wallis die anderorts festgehaltene und auch unserer überwinterten Napi nach den, Seite 62 citirten Nachweisen aus Kleinasien und Istrien, nur local eigenthümliche markante Rippen-Bestäubung der Rückseite schwindet, wie bei unserer Sommernapi. Eine Erklärung hierfür finden wir vergleichend nur in der conformen Wirkung höherer Temperatur.

Es ist mir ganz wahrscheinlich, dass sich auch aus über-

winterten Napi-Puppen, die sich in Folge temporaler Variation erst später im Frühling entwickeln, in Folge erhöhter Wärmeeinflüsse noch eine, vielleicht etwas moderirte Präparation zur Sommerform vollzieht, denn ohne solche müssten sich nach den Prozenten der in den „Studien“ (Vers. 14) erkennbaren grossen temporalen Entwickelungs-Variation, viele typische Winternapi unter der Sommerform fliegend antreffen, was ich bisher nur an den Terassen des Isergebirgs intensiver angedeutet fand; immerhin aber finden sich auch unter von mir im zweiten Drittheil des Juni gefangenen Napi hiesiger Gegend mehrere zweifelhafte Falter, ob Sommer- oder Winterform; auch scheinen mir die späteren Sommer-Napi im Total das Secundärhabit treuer zu bieten als die Erstlinge des Sommers. Dass Weismann unter seinen verspätet entwickelten Winternapi keine zweifelhafte Form erwähnt, finde ich theils auf Grund der relativ monotherm-niederen Zuchttemperatur berechtigt, theils nach der Weismannschen Tendenz und Beobachtungsmanier unwesentlich als Einwand oder Gegenbeweis.

Wir sahen schon bei Van. Levana, dass die Präparation der sogenannten Winterform durch niedere Temperatur noch im Puppenstadium erfolgt, und wenn wir uns von dem Irrthum der Weismannschen Formpriorität befreit haben, dann finden wir es begreiflich, dass in der Entwickelung verspätete Puppen, ebendeshalb nun das Habit der Sommerform octroirt bekommen.

Klar aber erkannten wir aus den sommerhabitlichen Winterformen der Napi und Bryoniae südlicher Zonen, dass diejenigen Charactere, welche nach den „Studien“ bei unserer Winternapi den darwinistischen Zusammenhang der secundären Form mit der primären durch physikalisch unüberwindliche Merkmale noch heute in regelmässiger „Atavirung“ documentiren sollen, von solchen „primären Formen“ selbst, unter gewissen Localeinflüssen ohne Weiteres eingebüsst werden*); und ich dächte, auch diese Serie der „Studien“ wäre hiernach unerbittlich widerlegt.

*) Soeben von einer neuen Excursion aus dem arctischen Norwegen zurück, zeigt mir eine reichliche Anzahl dort gesammelter Pieris Napi

Es begreift sich auch ohne darwinistischen „Atavismus“, dass die Variabilität jeder Art nur in der bestimmten Richtung erfolgen kann, welche der Organismus zulässt. Die oft barockschönen Aberrationen der Melitäen, Argynnen, Lycänen etc. halten jedesmal das ihrer Gattung solchenfalls eigenthümliche Schema ein. Melitaea Athalia z. B. aberrirt da und dort dann und wann die fast gleiche Form Navarina: Vorderflügel schwarz, die rothgelben Fleckenreihen zu einer intensiven Saumbinde gesammelt; sie aberrirt aber auch nach entgegengesetzter Richtung, indem sich die normalen rothgelben einzelnen Binden, zu zusammenhängenden einfarbigen Flächen vereinen.

Dass aber diese immerhin wol niemals völlig übereinstimmenden Varietäts-Formen etwa irgend ein phyletisches Stadium der Ur-Athalia vollständig oder „unvollständig“ ataviren, lässt sich von gewisser Seite wol vielleicht behaupten und glauben, übrigens aber weder nachweisen, noch kritisch begreifen. Ein Fortschritt in der Veredlung und Verschönung der Formen, nach unserem Geschmack, liesse sich in der normalen Ausstattung unserer Athalia, gegenüber ihren Aberrationen auch nicht erkennen.

Wenn wir ausserdem unter der normalen Form einbrutiger Falterspecies gelegentlich einzeln und plötzlich auch fremde Localrassen an Oertlichkeiten auftreten sehen, wo bei ihnen sonst Monomorphismus herrscht, wie z. B. die kleinasiatische Form des Lycaena Bellargus: die vor. Polona bei Danzig, Frankfurt a/O. und Posen unter typischen Bellargus, die orientalische Form Procida von unserer gemeinen Melanargia Galatea in Thüringen, bei Wien, Wippach etc., oder wenn wir eine Masse anderer local monomorpher und einbrutiger Arten unter den Gattungen Thais, Colias, Polyommatus, Lycaena, Apatura, Melitaea, Argynnis, Melanargia, Erebia, Satyrus u. s. w., sich je nach einer klimatisch ver-

---

in allen Uebergängen zur v. Bryoniae, darunter letztere mehrere Male fast mit „secundärer“ Unterseite, dass die Constanz der arctischen Napiform nicht existirt!

schiedenen Heimath in typische Localformen theilen sehen, so gelangt die physikalische Qualität als Umwandlungsfactor doch so reichlich, so möglichst klar zu unserer Erkenntniss, als dass wir für wenige durch den Wechsel der Jahreszeiten hervorgerufene Fälle von Dimorphismus, mittelst darwinistischer Theorie und seinem Atavismus zu Liebe, um eine Studien-Fehlgeburt experimentiren brauchen. —

Unter der Ueberschrift: „Saison-Dimorphismus und klimatische Varietät“ beginnt Seite 33 ein neuer Abschnitt mit den Worten: „Wenn Saison-Dimorphismus durch langsame Wirkung veränderten Sommerklimas entsteht, so ist derselbe also nichts Andres, als die Spaltung einer Art in zwei klimatische Varietäten an ein und demselben Orte“, mit dem ich in Vielem übereinstimmen könnte, wenn die für Weismanns Versuchsobjecte beanspruchte, von mir als falsch nachgewiesene Manier der langsamen Wirkung von Artenschöpfung, darin nicht als bewiesener richtiger Ausgangspunkt geltend gemacht wäre, und mir ausserdem die Weismannschen Gründe zur Unterscheidung zwischen „Klima-Varietät“ und „Localform“ nicht ebenfalls werthlos und eigenthümlich erschienen.

Die „Studien“ geben zu, dass die Taxe, zu bestimmen „ob man eine klimatische oder eine aus andern Ursachen, z. B. durch Amixie, entstandene Localform vor sich hat, im einzelnen Falle schwer oder im Augenblick geradezu unmöglich sein könne“, aber „gerade deshalb sollte man mit der Bezeichnung klimatischer Varietät vorsichtiger sein.“ Das heisst: Die „Studien“ und alle Welt erkennen deutlich überhaupt nur klimatische Varietäten, aber nach der Theorie giebt es noch andere, deren andere Ursächlichkeit sich nun zwar gar nicht erkennen, aber eben desto leichter dogmatisiren lässt.

Die „Studien“ fahren fort (S. 34:) „Bei Schmetterlingen ist es oft möglich echte Klima-Varietäten von anderen Localformen zu sondern, einmal dadurch, „„dass es sich nur um bedeutungslose nicht um biologisch wichtige Abänderungen handelt, dass also Naturzüchtung als Ursache der Abänderung von vornherein ausgeschlossen bleibt.““ Dieser Satz ist es, den ich eigenthümlich finde aus einem Munde, der die Lehre

vom jederzeitigen Vorhandensein des relativ Passendsten, als Wirkung zielloser, also relativ stetigfertiger, in der Bewegung der Formen für die Wahrnehmung aber zu langsamer Selection, deutlich anerkennt, und nun da, wo er Färbungen auf physikalische Einflüsse nach Saisons oder Oertlichkeiten doch alsbald ändern sieht, deshalb diese Umwandlungen leichthin als „biologisch bedeutungslose“ taxiren will. Ich meine, dass es keine irgendwelche Erscheinung giebt, in welcher sich nicht die Regelung und Balance einer biologischen Qualität ausdrückte in Bezug auf die physikalische Pension.

Weismann recapitulirt nun zuerst als „unzweifelhafte“ Klimavarietät Bryoniae-Napi, dabei die augenfällige, die Art erst machende sexuelle Qualität der Bryoniae unbeachtet lassend, geht dann in nicht correct angebrachten Kraftsätzen auf die saison-dimorphe Anthocharis Belia - Ausonia - Simplonia über, deren Winterform in den Mittelmeerländern „„vollkommen““ die Charactere der einbrutigen alpinen Form an sich trage, „offenbar genau (?) das Verhältniss der Bryoniae zu Napi zeige,“ und wendet sich nun zu dem von Lappland bis nach Spanien und Sicilien verbreiteten gemeinen Feuerfalterchen*) Polyommatus Phlaeas.

„Vergleicht man Exemplare dieses schönen rothgoldnen Falters aus Lappland mit solchen aus Deutschland, so lässt sich kein (?) constanter Unterschied auffinden. Dennoch hat dieser Schmetterling in Lappland nur eine Generation, in Deutschland zwei im Jahre; Winter- und Sommergeneration gleichen sich aber vollständig, und ganz ebenso sind Exemplare gefärbt, welche im Frühling an der ligurischen Küste und in Sardinien gefangen wurden. Man könnte danach glauben, dass diese Art ausserordentlich indifferent gegen klimatische Einflüsse sei. Allein die südeuropäische Sommer-Generation unterscheidet sich von der eben erwähnten Wintergeneration nicht unbedeutend, indem bei ihr das glänzende Rothgold von einer dichten schwarzen Bestäubung beinahe

---

*) „Bläuling“ nennt Weismann diesen „roth-goldig“ blitzenden, von ihm selbst bildlich gelieferten Falter!

verdeckt wird. Die Art ist also unter dem Einfluss des warmen südlichen Klimas saison-dimorph geworden, was sie in Deutschland nicht wurde, obgleich sie auch hier zwei Generationen macht. Niemand, der nur die sardinische Sommerform nicht auch die dortige Winterform kennte, würde zweifeln, sie als Klimavarietät unsres P. Phlaeas zu betrachten, oder umgekehrt die deutsche als Klima-Varietät der südlichen Sommerform, je nachdem man die eine oder die andre als die primäre Gestalt der Art annimmt.“

Gerade dieses Falterchen lässt nun aber seinen Dimorphismus recht deutlich als einmaliges, sofortiges Resultat klimatischer Einflüsse erkennen, zunächst weil die geschwärzte Form Eleus in manchen Sommern auch in Deutschland unter der Stammform auftritt, und dann, weil beide Formen an derselben Localität des Südens einander ablösen sowie das Flugterrain aus der warmen Tiefe nach der kühleren Höhe steigt. Die letztere Beobachtung machte recht deutlich von Kalchberg auf seinen Excursionen auf Sicilien von Castelbuona aus auf das Madonia-Gebirge. (Stettin. entom. Zeitg. 1872. S. 314.) Unten um Castelbuona war von Phlaeas besonders die Varietät Eleus häufig, während oben im Gebirge Phlaeas in der nordischen Färbung häufig angetroffen wurde. Eben so theilt Meyer-Dür mit, Seite 52 seines vorzüglich bearbeiteten Verzeichnisses der Schmetterlinge der Schweiz, dass er die var. Eleus aus Oberwallis und von Burgdorf erhielt. Ein am 9. August um Gamsen an der Strasse gefangenes Exemplar zeigt die Eigenthümlichkeiten des Eleus intensiver als ein Burgdorfer vom 8. September; nach den Verschiedenheiten der klimatischen Lage beider Fangorte, sowie nach der Zeitdifferenz des Fangs, erscheint oberflächlich beurtheilt, sogar diese Formabweichung correct, wennschon die Wahrnehmung dessen wol kaum anerkennenswerthe Bedeutung hat und auch nicht zu haben braucht.

Weiter meldet Pfarrer Fuchs aus Bornich am Rheinthal, (Stettin. entom. Zeitg. 1877, S. 131) dass er Ende Juli und Anfang August 1876 unter Exemplaren der zweiten Generation von Phlaeas 6 Männer und 3 Weiber einer dunklen

Abänderung, welche einen interessanten Uebergang zur var. Eleus bilden, sammelte*); ich selbst erbeutete vor mehreren Jahren hier Uebergänge zu var. Eleus, deren dunkelste Exemplare der Südform ganz nahe kommen, theilweise auch recht deutlich geschwänzte Hinterflügel haben, ein Merkmal, das dem Eleus des Südens reichlicher, aber keineswegs unabänderlich scharf eigen ist.

Die angeführten Thatsachen lassen erkennen, dass die „klimatische Varietät“ Pol. Eleus auf entsprechende Einflüsse alsbald statt Pol. Phlaeas entstehen kann.

Dasselbe ist der Fall mit einer extremen Form des Phlaeas, der weisslich gefärbten Aberration Schmidtii. Diese ebenfalls öfter im Süden Europas auftretend, fing Krause in einer Laubwaldung bei Altenburg (Stettin. entom. Zeitg. 1871, 297) und ich selbst war so glücklich, am 15. Aug. d. J. 1878 eine schöne Uebergangsform, noch dazu unter verdunkelten Individuen der Sommerform, hier zu erbeuten.

Obwol es nun scheint, als entstünde var. Eleus auf höhere Wärmeeinflüsse, so müssen doch die ursächlichen Bedingungen ihres Entstehens im Speciellen manichfaltiger, verwickelter sein, denn der heisse Sommer der Vereinigten Staaten Nordamerikas erzeugt aus der dort fast typisch vorhandenen Phlaeas**) keine Sommervarietät Eleus, und eben so erbeutete Capitän Ringe im Juli um Chefoo in China, in der Breite Nordafrikas gelegen, Polyom. Phlaeas, „von Hamburger Sommerfaltern nicht verschieden.“ (Vergl. Georg Sempers Bericht in Verhandl. d. Vereins f. Naturw. zu Hamburg 1875 S. 145.)

Weismann erwähnt nun Lycaena Agestis mit var. Allous als „eines noch verwickelteren Verhältnisses“ mit doppeltem

---

*) Nach Besichtigung sicilianischer Phlaeas vermuthet Fuchs übrigens, „dass in südlichen Gegenden ein Theil der Exemplare erster Generation dieselbe Färbung annimmt, wie sie in unsrer Gegend an einem Theil der Falter zweiter Brut durch Sommerwärme hervorgebracht wird!“

**) Die nordamerikanischen P. Phlaeas kommen denjenigen des arctischen Norwegens am nächsten.

Saison-Dimorphismus; da er aber sowol Namen wie Thatsachen dabei selbst verwickelt, diese local vielgestaltige Art mit überwinternder Raupe, auch in seinem, aus letzterem Umstand Capital suchenden Abschnitt VI, sowie noch eine Reihe weiterer Arten mit ähnlichen Lebensverhältnissen bei Seite lässt, die Herausschälung des Kernes für den Leser nur mühselige Bedeutungslosigkeit, wenigstens nichts Neues für die „Studien“ resultiren würde, so kann ich weitere Erörterungen um so leichter bei Seite lassen, als mir, entgegen des für die „Studien“ erforderlichen Theoriematerials für die langsame Entstehung der erörterten Formdifferenzen, bei demselben Material der Nachweis für die local sofortige Umwandlung dieser Formen soweit thunlich gelungen ist.

Mit diesem Nachweis entfällt auch der Frage: „ob alte oder neue Form“, die descendenzliche Bedeutung; auch zwei weitere Fragen Weismanns in seinem III. Capitel: „wodurch bewirkt Klimawechsel eine Aenderung in Zeichnung und Färbung eines Schmetterlings, und: in wie weit bestimmt die klimatische Einwirkung die Qualität der Abänderung?“ gestatten keineswegs die Seite 39 und 40 gegebenen Antworten: „das umwandelnde Princip bei der Bildung klimatischer Varietäten der Schmetterlinge sei lediglich die Temperatur, welcher die Art während ihrer Verpuppung ausgesetzt sei, und die Qualität der Abänderung hänge wesentlich nicht von der einwirkenden Wärme, sondern vom Organismus selbst ab;“ die ungeschwärzten P. Phlaeas der heissen Sommer Nordamerikas und Chinas sowol, wie die, trotz öfters local vorhandener grosser Wärme unserer Sommer dennoch relativ seltene Erscheinung hiesiger Eleus, lehren dies; sie lassen erkennen, dass weder die ausreichend vorhandene Hitze an sich das umwandelnde Princip allein, noch dass der Organismus der Art im Total, für die Qualität der Abänderung erschöpfend gültig ist, sondern dass für die erkannte Biegsamkeit der Art, eine in ihren Details noch zu erforschende Mehrheit localer physikalischer Einwirkungen auf den einzelnen Organismus leitend ist.

Wenn solche Weismannschen Sätze nun pro domo Ver-

wendung finden für die unmotivirte Behauptung, „die Sommergeneration sei nicht plötzlich, sondern erst im Laufe zahlreicher Generationen entstanden," so brauche ich den bezüglichen weiteren basislosen Elaboraten der „Studien" wol nicht Zeile für Zeile zu folgen.

Ich greife aber heraus die sachlichen Behauptungen Seite 40, 41: „die Zeichnungs-Unterschiede von Levana und Prorsa deckten sich keineswegs, sondern bei Prorsa sei eine ganz neue Zeichnung entstanden, die nicht durch blosse Farbenvertauschung aus der Levanazeichnung zu erhalten ist. Es entstehe also hier „„unzweifelhaft"" die neue Form nicht dadurch, dass das Schwarz in grösserer Menge erzeugt wird, sondern dadurch, dass die Pigmentvertheilung zugleich eine andre wird, dass an derselben Stelle, an welcher früher „„Schwarz"" sich ablagerte, jetzt „„Weiss auftritt,"" während an einer andern das Schwarz bleibt."

Eine kurze Prüfung beliebiger Individuen beider Formen, wie auch theilweise der Weismannschen Bilder selbst, wird aber Jedermann überzeugen, dass diese Aussage wieder falsch ist:

Die Prorsa-Zeichnung entsteht auf den Vorderflügeln lediglich durch vermehrtes Schwarz und durch Umfärbung rothbrauner — nicht schwarzer — Stellen in Weiss. Eine neue Zeichnung entsteht nicht; vom Körper aus bis nahe zur Flügelmitte ist die Zeichnung bei beiden Formen nicht selten identisch, wenn auch bei Prorsa gewöhnlich feiner markirt; wo dann eine weisse oder gelbliche, mehr oder weniger breit schwarz getrennte Binde vom Vorderrand zum Hinterrand zieht, da besetzt sie deutlich denselben Raum, welchen eine gleichgeformte rothgelbe Zeichnung bei Levana innehat, nur dass diese rothgelbe Binde bei Levana durch das Einfliessen der übrigen saumwärts dominirenden rothgelben Farbe nicht sofort in scharfer Begrenzung ins Auge fällt. Auf den Hinterflügeln ist es dasselbe, die weisse Binde ersetzt z. B. lt. Fig. 6 und 9, zunächst genau eine braune Zeichnung der Levana, deren schwarze Ausfüllung am Innenrand öfters sogar wiederholend.

Nach Applicirung dieses neuen Beobachtungsfehlers findet Weismann „in den vielen Zwischenformen, die wir künstlich erzeugen können, einen neuen Beweis für die Allmäligkeit der Umwandlung und bestätigt die schon vorgetragene Ansicht von der langsamen und cumulirenden Wirkung der Klimaeinflüsse.“ „Atavistische Zwischenformen können nur da vorkommen, wo sie in der phyletischen Reihe auch wirklich einmal bestanden haben.“ Wir erkannten längst aus den Weismannschen Experimenten, dass die Grade und die Dauer der Wärmeeinflüsse hier den Motor der Umwandlungsgrade bilden, und dass „Atavismus“ nur als ein überflüssiger Begriff ohne erkennbaren Hintergrund erscheint.

Aehnlich wie eine alte philosophische Wahrheit, durch „Kannitverstahn“ mittelst einer Reihe von Missverständnissen Bestätigung fand, so gelangen die „Studien“ Seite 44 zu dem „schlagenden Beweis, wie hier Alles von der physischen Constitution abhängt, durch die Thatsache, dass bei einzelnen Arten die männlichen Individuen in andrer Weise abändern, als die weiblichen. „„Die Stammform““ von Pieris Napi, die var. Bryoniae, biete ein Beispiel. „Bei allen Pieriden finden sich sekundäre Geschlechtsunterschiede, die Männchen sind anders gezeichnet als die Weibchen, die Arten sind also sexuell dimorph. Nun wurde oben schon erwähnt, dass die Männchen der von mir (Weismann) als Stammform aufgefassten alpin-polaren var. Bryoniae sich beinahe gar nicht von den Männchen unserer deutschen Winterform unterscheiden, während die Weibchen bedeutend differiren. Es hat „„also““ der allmälige Klimawechsel, der die Stammform Bryoniae in Napi verwandelte, eine weit stärkere Wirkung auf das weibliche als auf das männliche Geschlecht ausgeübt. Die äussere Einwirkung war genau dieselbe, aber die Reaction des Organismus war eine verschiedene, und die Ursache der Verschiedenheit kann nirgend anders gesucht werden, als in den feinen Mischungsunterschieden, welche die weibliche von der männlichen physischen Constitution unterscheiden. Wenn wir auch ausser Stand sind, solche Unterschiede näher zu präcisiren, so dürfen wir sie

doch aus solchen Beobachtungen mit voller Sicherheit als vorhanden erschliessen.“

Leider springt für die Beleuchtung der Descendenztheorie hierbei nichts heraus. Dass die einzige Qualität, welche für die Weismannsche Discussion über die Ursache des Dimorphismus bei der betreffenden Pierisart maassgebend war, die Färbung des Bryoniae-Weibchens, je nach der arctisch- oder alpin-intensiven Heimstätte, seinen Habitus ändert, womit der speciell sexuelle Character dieser Form für die vorliegende Frage neutral wurde, brauche ich nur wieder in Erinnerung zu bringen. Dass freilich als unbestreitbare Restwahrheit aus den Weismannschen Deductionen über die verschiedene Reaction des Organismus, hier wie bei den vorhandenen sexuell differirenden Merkmalen aller anderen Organismen, schliesslich „Alles von der physischen Constitution abhängt“, das merkte wol schon Vater Adam an den sexuellen Eigenthümlichkeiten seiner Eva, und die „Studien“ haben uns in der Erkenntniss der Ursachen keineswegs reell gefördert. —

Im Abschnitt IV erörtern die „Studien“ nun auf langen 12 Seiten mit reichlich so viel gesperrten Sätzen durchspickt: „warum nicht alle Polygoneuonten saison-dimorph sind?“

Während wir beiderlei saison-dimorphe Formen einer Art, in allen Ständen einfach den erkannten Umwandlungsfactoren verwechselt ausgesetzt, ohne Weiteres auch ihre Form gegenseitig wechseln sahen, künstelt Weismann, dem dies entging, und der „primäre“ und „allmälig cumulirte sekundäre“ Formen proclamirte, auf dem darwinistischen Terrain der Vererbung im correspondirenden Lebensalter, der Häckelschen „homochronen Vererbung“ umher, und weil er auch die Raupen und Puppen zu Sommer- und Winter-Generationen äusserlich völlig identisch fand, so „„begnügt““ er sich (S. 47) „„das Gesetz““ bestätigt zu haben, dass Einflüsse, welche „nur in bestimmten Entwicklungsstadien des Individuums eintreten, auch wenn sie nicht plötzlich, sondern cumulativ wirken, doch nur dieses einzige Stadium verändern, ohne alle Nachwirkung auf spätere oder frühere Stadien.“ „Offenbar sei dieses Ge-

setz von der grössten Wichtigkeit für das Verständniss der Metamorphose.“ *)

Für die Entstehung des Saison-Dimorphismus formuliren die „Studien“ dann speciell den Satz: „Wenn umstimmende Einflüsse alternirend eine Reihe von Generationen treffen, so entsteht ein Cyclus von Generationen, indem die Abänderungen sich nur auf die von dem abändernden Einflusse getroffenen Generationen vererben, nicht aber auf die dazwischen liegenden.“

Für diese Auffassung etablirt Weismann den Gesetzestitel „cyclische Vererbung“, nachdem er anfänglich den „weniger passenden“: „ontogenetisch-cyclischen“ verwenden wollte — wie er redewillig in einer Randnote erzählt.

Aus der nicht verstandenen Erscheinung eines Resultates klimatischer Wirkungen von Fall zu Fall, wird hier ein Evolutions-Gesetz construirt, gerade als ob Schneefall im Winter und Regen im Sommer, an sich selbst Naturgesetze wären. Und „dieses Gesetz der cyclischen Vererbung,“ fahren die „Studien“ (S. 48) fort: „bildet offenbar die Grundlage aller jener Erscheinungen, welche man unter dem Namen des Generationswechsels zusammenfasst.“

„Es verhalten sich also die aufeinanderfolgenden Generationen hier genau ebenso, wie dort die Entwicklungsstadien eines Individuums, und es muss erlaubt sein, daraus den Rückschluss zu ziehen, dass in der That eine Generation nur ein Entwicklungsstadium im Leben der Art ist. Es scheint mir darin eine schöne Bestätigung für die Richtigkeit der Entwicklungslehre zu liegen.“

Man braucht kein hämischer Gegner dieser, als ja einzig prüfungs- und erforschungswerth einleuchtenden Theorie zu sein, sondern nur ein Verächter kernloser Sprüche, um sich über solche „Studien“ condolirend zu amüsiren, man empfin-

---

*) Die Studien citiren hier Lubbocks Entstehung der Metamorphose, und ihre Sätze sind Lubbock angepasst. Es möchte wol aber auch Laudois zu hören sein, demzufolge (Ztschr. f. wiss. Zoologie 1871) die Keime zu den Schmetterlingsflügeln bereits in den jungen Raupen aufgefunden wurden.

det aber als schlicht Interessirter auch den Wissenschafter-„Krach“ der hier tetonirt, in schmerzlicher Verstimmung.

Doch ich kehre mit Weismann zu der in diesem Abschnitt zu lösenden Frage zurück, und finde seine Erklärung für den Mangel des Dimorphismus bei mancherlei Digoneuonten daraus, dass bei ihnen nicht die Puppen sondern die Raupen überwintern, „dass somit die Winterkälte nicht die Entwicklungsvorgänge direct beeinflusse durch welche das vollendete Insekt in der Puppe sich ausbildet“, durch den Dimorphismus tropischer Schmetterlinge vielfach angefochten. Ausserdem giebt es im Süden Europas die dimorphe Coenonympha Pamphilus-Lyllus mit überwinternder Raupe, die bei uns monomorph bleibt; in Deutschland aber mehrere Arten mit der Raupe als Winterform, deren Falter in schwächerem Grade saison-dimorph sind, z. B. Argynnis Selene, Euphrosyne, Pararge Maera-Maja, trotzdem speciell das Puppenstadium ihrer beiden Generationen relativ wenig verschiedenen Temperaturverhältnissen ausgesetzt ist.

Eine so wesentliche und lange Zeit hindurch anhaltende Temperatur-Differenz, als die „Studien“ bisher verwertheten, wird auch in der Einwirkung auf das Puppenstadium der monogoneuonten, aber local-dimorphen Satyrus Semele-Aristaeus auf Sicilien nicht bestehen, deren Raupe ebenfalls überwintert, der Falter aber dennoch im Juli am Fusse des Madonia-Gebirges als Aristaeus in grosser Menge fliegt, während er höher daselbst zumeist als Form Semele, wie bei uns, auftritt.

Weismann gelangt nun auch selbst zu der Angabe, dass saison-dimorphe Arten vorhanden seien, welche nicht als Puppen sondern als Raupen überwintern, wie dies z. B. bei der „sehr stark“ dimorphen Lycaena Amyntas der Fall sei, und seine diesbezüglichen Erklärungen klängen im Ganzen auch ziemlich befriedigend, wenn der Ausgangspunkt nicht immer die „primäre Form der Eiszeit“ auf die seitdem allmälig cumulirte „secundäre“ Form, mit dem darwinistisch dazu gehörigen theoretischen Apparat der „Atavismus-Erscheinungen“ wäre.

Ausserdem existiren Thatsachen, die seine generalen Sätze: „die Bildung einer Klima-Varietät hänge keineswegs von der Grösse der Differenz ab, zwischen der Temperatur, welche auf die Puppen der primären, und der Temperatur, welche auf die der secundären Form einwirkte, sie würde vielmehr durch die absolute Temperaturhöhe bestimmt, welche das Puppenstadium treffe, es träte bei einer bestimmten absoluten Temperaturhöhe die Tendenz zum Variiren in bestimmter Richtung ein“, nicht bestätigen.

Wenn wir auch für die Form des Saison-Dimorphismus der Van. Levana lediglich die Temperaturgrade bedingend sahen, und auch bei den anderen benutzten Arten die Temperaturdifferenzen augenscheinlich die Färbungsunterschiede mit veranlassen, so müssen uns doch andere, offenbar widersprechende Wahrnehmungen vom Generalisiren abhalten.

Für die abgehandelten Fragen ist es unbedingt nöthig, nicht nur jede einzelne Art auf die Totalität ihrer eigenen Erscheinung, sondern auch die physikalisch-meteorologischen, die geognostischen und pflanzlichen Eigenthümlichkeiten je ihrer verschiedenen Heimath zu studiren und die complicirten Beziehungen zwischen Art und Ort zu erörtern.

Für solche Arbeit hat die Forschung noch auf alle Zeiten anregende, fördernde, reelle Themata, ohne dass das moderne Mühen nach Erklärung aller Vorgänge auf mechanischem Wege, bis zu dem anerkannten Grenzpunkte, irgendwie beeinträchtigt würde. Im Gegentheil. Aber freilich bequemer ist es, gewisse Aenderungen die wir an Organismen wahrnehmen, leichthin „Atavismus“ zu nennen, als „vollständigen oder unvollständigen Rückschlag“ auf ein „primäres“ Formstadium, für dessen einstige Entstehung uns kein Erkennen, kein Studium mehr zugemuthet werden kann, es ist dies weit bequemer, als den Ursachen der besonderen Erscheinung in der Gegenwart nachzuforschen.

Der Begriff „Atavismus“ ist nur ein für die Descendenz-Theorie haussirter Werth; dem Physiker, dem Anatomen, Chemiker, jeder wissenschaftlichen Disciplin ohne leidenschaft-

liche Speculation, entwindet er die Veranlassung, das Streben, das Recht, z. B. die Ursachen zu suchen, welche Pieris Bryoniae different präpariren. „Bryoniae ist primär, Anklänge daran sind Rückschlag, unvollständiger“ u. s. w.! Damit verstopft der Darwinismus die weitere Forschung, stellt einen „Glauben“ an deren Stelle.

Die Verwerflichkeit flüchtiger Schematisirung erkennen wir wieder recht deutlich zunächst bei dem bereits vorgeführten Polyom. Phlaeas in seiner verschiedenen Erscheinung in Südeuropa, gegenüber China und Nordamerika, wo die absoluten Wärmegrade Südeuropas sicher erreicht werden: Ein und dieselbe Art variirt nicht in gleicher Richtung auf eine bestimmte absolute Temperaturhöhe, wie die „Studien“ soeben lehrten. Die Wärmegrade wie der Organismus müssen noch mit anderen Factoren, und dies mögen direct wol nur physikalisch-meteorologische, oder chemisch-pflanzliche sein, zusammentreffen, um Eleus präpariren zu können. Auf Sardinien, wo nach von Kalchbergs citirter Mittheilung, Polyom. Phlaeas und seine Varietät Eleus beisammen fliegen, in höheren Lagen nur Phlaeas allein, sind die nöthigen Factoren in der Ebene regelmässig vorhanden, obschon es immer noch physikalische Gründe giebt, dass nicht alle Individuen gleich typisch ausfallen, was zunächst in der Beschaffenheit der verschiedenen speciellsten Aufwuchsstellen derselben liegen mag. In Mitteleuropa finden sich die Factoren zur Ausbildung des Eleus nur ganz selten örtlich zusammen, und keineswegs jedesmal wenn und wo die Temperatur die Höhe der sicilianischen Sommerwärme dauernder erreicht oder überschreitet; im nördlichen China und Nordamerika, mit zumeist intensiv südeuropäisch-warmen Sommern bleibt Phlaeas aber immer in der Phlaeasform.

Was die „Studien“ nun aus der Klima-Variation des Papilio Podalirius für ihr theoretisches Schema über den allmälig entstehenden Saison-Dimorphismus profitiren wollen und für den Satz: „die Bildung einer Klima-Varietät werde durch die absolute Temperaturhöhe bestimmt, welche das Puppenstadium treffe“, auch das wird in dieser Einseitigkeit

nochmals dadurch widerlegt, dass Podalirius auf Sardinien in die Form Zanclaeus, unter gleicher Breite in Spanien wieder anders, in die Form Feisthamelii variirt, „an ungemein heissen“ Gewänden der Südschweiz aber, nach Meyer-Dür gelegentlich ebenfalls diese südlichen Varietäten annähernd hervorbringt, andererseits aber auch als Form Podalirius unter seinen local dominirenden Varietäten bis Nordafrika vorkommt.

Nicht weniger unbrauchbar für Weismann ist aber der vorhin kurz erwähnte Lycaena Amyntas, welcher, als eine Art deren Raupe überwintere, „das Vorkommen von Saison-Dimorphismus einfach daraus erkläre, dass die Wintergeneration die primäre Form war, und dass die Steigerung der Sommerwärme seit der Eiszeit beträchtlich genug war, um bei dieser Art die allmälig sich zwischenschiebende zweite Generation zur Abänderung zu veranlassen. Doch lässt sich der Dimorphismus von Lyc. Amyntas noch auf andere Weise erklären“.

„Es könnte nämlich hier eine Verschiebung der Entwicklungszeit stattgefunden haben und zwar in dem oben schon als möglich zugegebenen Sinn, dass die Art früher im Puppenstadium überwinterte, später aber durch das Einschieben einer Sommergeneration in ihrer Entwicklung verrückt wurde und als Raupe überwintern musste. War dies der Fall, dann hat sich die jetzige Winterform, var. Polysperchon unter dem Einfluss des Winterklima's festgestellt, sie ist eine ächte Winterform und hatte auch nach der angenommenen Verrückung ihrer Entwicklung keinen Grund, sich umzuwandeln, da die Temperatur des ersten Frühjahrs, in welches heute ihre Verpuppung fällt, dazu nicht hinreichend hoch ist. Dagegen konnte sich die eingeschobene zweite Generation, deren Puppenperiode mitten in den Hochsommer fällt, sehr wohl zu einer abweichenden Sommerform gestalten.“

„Diese Erklärung fällt genau genommen mit der vorigen zusammen, mit der sie den Ausgangspunkt gemein hat, die Voraussetzung nämlich, dass hier wie bei Vanessa Levana und den Pieriden die Winterform die primäre ist,

dass also der Dimorphismus von der gegebenen Winterform ausgeht und nicht die Entstehung dieser es ist, was erklärt werden soll, sondern die der Sommerform. Ob nun die Winterform sich durch Einwirkung der Winter- oder der Frühjahrs-Temperatur gebildet hat, ist für die Beurtheilung des einzelnen Falles insofern gleichgültig, als wir doch ausser Stande sind, anzugeben, wie stark die Temperatur-Erhöhung sein müsse, um eine bestimmte Art zum Abändern zu zwingen.“

„Theoretisch ist nun auch der andere Fall denkbar, dass bei irgend welchen Arten die Sommerform die primäre war, und dass durch Wanderung nach Norden die Art in ein Klima gerieth, welches ihr zwar noch gestattete, zwei Generationen hervorzubringen, das Puppenstadium der einen Generation aber der Winterkälte aussetzte und so zur Bildung einer sekundären Winterform den Anlass gab. In diesem Falle würde allerdings das Ueberwintern als Puppe unerlässlich zur Entstehung eines Saison-Dimorphismus sein.“

„Ob dieser Fall in Wirklichkeit vorkommt, ist mir in hohem Grade zweifelhaft, so viel kann jedenfalls mit Bestimmtheit behauptet werden, dass der erstere Fall bei Weitem der häufigere ist.“

Diesen bei uns nicht seltenen Falter erbeutete ich im März und April auch mehrfach bei Cartago de Costarica, mitten unter den Prachtformen der Tropen in seiner einfachen, kleinen deutschen Frühlingsform Polysperchon; seine Larven- und Puppenstände waren also dort in die Culminationsperiode des tropischen Sonnenstandes gefallen, und hatten trotzdem nicht die kräftigere Form unserer Sommerbrut Amyntas erzeugt. Leider war es mir nicht möglich Beobachtungen über die Form der weiteren Generationsfolge dort anzustellen, aber andererseits machte ich hier in Deutschland die aushelfende Erfahrung, dass die Sommerfalter Amyntas in manchen Jahren, z. B. auch 1877, die Grösse des Polysperchon kaum überschreiten. Wir sehen hieraus wenigstens, dass der von Weismann Seite 54 betonte, „sehr stark dimorphe“ Character dieser Art, hier gelegentlich verschwindet, dort in den Tropen,

trotz hochsommerlichem Sonnenstand die theoretisch verlangte Form nicht erscheint.

Dass hiermit auch jede Discussion über die von Weismann gestellte Frage, ob die Sommerform vielleicht als primäre zu nehmen sei, überflüssig wird, brauche ich nicht erst zu erörtern. Soviel erkannten wir ja überall, und bei der Umwandlung der Levana recht deutlich, dass die vorhandenen Formennüancen stets das auf die betreffende Artqualität begrenzte Product ihrer gesammt-physikalischen Pension sind, während aller theoretische Zusammenhang zwischen „primär“ und „secundär“ durch die Thatsachen der geprüften Erscheinungen widerlegt oder nicht bestätigt wird.

Ich unterlasse es auch, eine weitere Anzahl ungenauer Object-Citationen und darauf fussender Sätze des IV. Abschnitts zu berichtigen und zu glossiren. Dass Weismanns gesperrte Lehre (S. 53): „bei allen Digoneuonten aber, deren Wintergeneration in der Raupenform überwintert, können wir nicht erwarten, Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge anzutreffen, da bei ihnen das Puppenstadium ihrer beiden Generationen nahezu denselben Temperatureinflüssen ausgesetzt ist“, nicht zutrifft, sahen wir ja bereits; eben so wenig stimmt aber der nächste gesperrte Satz: „bei Tagschmetterlingen entstünde überall da Saison-Dimorphismus, wo die Puppen der alternirenden Jahresgenerationen sehr verschiedenen Temperatur-Einflüssen in regelmässigem Wechsel und lange Zeiträume hindurch ausgesetzt waren“, denn von bei uns monomorphen Digoneuonten, deren eine Puppen überwintern, hat z. B. Polyom. Amphidamas doch eine einbrutige Varietät in Lappmarken, die ich selbst fing, Lycaena Argiolus eine Varietät in Persien, Hesperia Tages zwei Varietäten in Süd-Europa. —

Am V. Abschnitt der „Studien“ angelangt, welcher „die Beziehungen zum Generationswechsel“ erörtert und dessen erster Satz Wallace citirt, erinnere ich nochmals an die innerhalb der Tropen zahlreicheren und oft besonders merkwürdigen Fälle von Dimorphismus theils bei Faltern, theils bei Puppen oder Raupen, worüber auch Keferstein, Stettin. entom.

Zeitg. 1869, S. 191 flg., ein interessantes Resumé liefert. Für jene Zonen lassen sich aber „primäre Eiszeitformen“ nicht aufstellen. —

Dass ich mich mit den theoretischen Kraftthesen des V. Abschnitts, wo Weismann die Resultate seiner „Studien“ zur Anknüpfung ja Vervollständigung der Leistungen Häckels verwendet, nicht des Breiten einzulassen brauche, ist begreiflich und wird es vollends sein, wenn ich einige Sätze der „Studien“ citire. Es heisst z. B. Seite 63: „Wenn auf ein bestimmtes Entwicklungs-Stadium Einflüsse wirken, welche im Stande sind, direkt oder indirekt Abänderungen zu erzeugen, so vererben sich diese Abänderungen immer nur auf dieses eine Stadium. Darauf beruht die Metamorphose. (!!) Ganz ebenso vererben sich Abänderungen, welche periodisch auf bestimmte Generationen z. B. die Generationen 1, 3, 5, etc. wirkten, auch nur auf diese, nicht aber auf die dazwischen liegenden. Darauf beruht die Heterogonie. (!!) Erst die Thatsache der cyclischen Vererbung lässt uns die Entstehung der Heterogonie begreifen, die Thatsache, dass sofort ein Cyclus von Generationen sich bildet, sobald dieselben unter regelmässig alternirenden Einflüssen stehen und dass in diesem Cyclus neuerworbene Abänderungen, und seien sie anfänglich noch so minimaler Natur, doch nur in die Ferne vererbt werden, nicht auf die folgende Generation, sondern stets nur auf die correspondirende, d. h. auf die unter den gleichen verändernden Einflüssen stehende. Nichts ist mehr im Stande die ausserordentliche hohe Bedeutung klar zu legen, welche die Lebensbedingungen auf die Gestaltung und Weiterentwicklung der Arten haben müssen, als diese Thatsache; Nichts kann aber zugleich besser veranschaulichen, wie ihre Macht nicht in plötzlichen, heftigen Eingriffen sich äussert, sondern vielmehr in sehr schwachen und langsamen Einwirkungen. Sehr lang fortgesetzte Häufung unmerklich kleiner Abweichungen, das erweist sich auch hier als das mächtige Zaubermittel, durch welches die Formen der lebendigen Welt umgemodelt werden. Niemand vermag, auch nicht durch Anwendung der stärksten

Wärme, die Winterform einer Vanessa Levana in die Sommerform umzuwandeln; aber die regelmässig auf jede zweite und dritte Generation des Jahres einwirkende Sommerwärme hat im Laufe bedeutender Zeiträume diese beiden Generationen in eine neue Form geprägt und zwar ohne dass die erste Generation dadurch mit verändert worden wäre; sie hat an ein und demselben Orte zwei verschiedene klimatische Varietäten erzeugt, wie sie in der Mehrzahl der Fälle nur an getrennten Orten vorkommen und zwar so, dass beide miteinander abwechseln, miteinander einen Cyclus von Generationen bilden, von welchem jedes Glied sich geschlechtlich fortpflanzt."

Welch traurige Beredtsamkeit über missverstandene verkannte Vorgänge.

Es folgen nun wol auch Erörterungen, denen sich unter Vorbehalt zustimmen liesse, die weiter unten folgende Spezifizirung meines eigenen Standpunktes zum Transmutationsthema macht aber die Vorführung dieser Studientheile jetzt überflüssig.

Hiergegen giebt es noch Einreihungen Weismanns aus der Praxis animalischen Lebens in die Stützen seiner Theorie, die mich zu widersprechender Erörterung nöthigen.

Auf Seite 65 lesen wir: „Der Unterschied zwischen Saison-Dimorphismus und den übrigen bekannten Fällen von Heterogonie besteht also darin, dass bei Ersterem die secundäre Form, unter welcher die Art auftritt, allein durch direkte Wirkung äusserer Einflüsse entsteht, bei Letzteren aber zugleich und zwar wahrscheinlich in überwiegendem Maasse durch indirekte Wirkung solcher Einflüsse. Beweisen lässt sich dieser Satz vorläufig nur in seiner ersten Hälfte; allein es ist im höchsten Maasse wahrscheinlich, dass auch die zweite richtig ist. Natürlich lässt sich nicht sagen, inwieweit auch bei der genuinen Heterogonie direkte Wirkung äusserer Einflüsse mit im Spiele ist — liegen doch über ihre Entstehung noch keinerlei Versuche vor; dass aber eine etwa mitwirkende direkte Einwirkung nur eine sekundäre Rolle

spielt, die Hauptursache der Abänderung aber in Anpassung liegen müsse, das kann wohl Niemand zweifelhaft sein, der z. B. die von Leuckart entdeckte Fortpflanzung der Ascaris nigrovenosa in's Auge fasst, bei welchem Wurm die eine Generation frei im Wasser lebt, die andere dagegen in der Lunge des Frosches, wo ferner die beiderlei Generationen sich in Körpergrösse und im Bau der innern Organe so sehr von einander unterscheiden, als es bei den uniformen Nematoden nur immer möglich ist.“

Zunächst sei bemerkt, dass der „Beweis“: „die secundäre Form im Saison-Dimorphismus entstehe allein durch direkte Wirkung äusserer Einflüsse“, nur für das „Sehen“ ein Beweis ist; unsere Einsicht, unser Erkennen über die Ursächlichkeit dieses Falls wird dabei keineswegs gefördert, und die Wahrnehmung hatte für uns reell kaum mehr Bedeutung, als z. B. die von Darwin experimentirte Farbenunterscheidung der Bienen, für diese.

In der von Leuckart entdeckten Fortpflanzung der Ascaris nigrovenosa die Causalität dafür in der Anpassung finden zu „müssen“, scheint mir aber auch für den nüchternen Denker recht zweifelhaft zu sein. Es liesse sich allenfalls vielleicht begreifen, dass dieser Wurm in das Innere eines Frosches gelangt und dort wirklich lebens- und zeugungsfähig bleibend, sich dem Zwange seines neuen Aufenthalts entsprechend umwandelte, allein die Fortdauer des geschlechtlichen Zusammenhangs dieser modifizirten Form mit der freigebliebenen alten, die Etablirung der metamorphosischen Unität mit dieser, der gänzliche Mangel der freigebliebenen primären monomorphen Ascaris bleibt ein Räthsel! Und nähme man an, diese primäre monomorphe Ascaris sei nach dem Auftreten der dimorphen Art deren Concurrenz erlegen, wofür sich nicht einmal darwinistische Gründe fänden, weil nach der neuen Gewöhnung zur secundären dimorph gewordenen Form, auf dem Gebiet der primären monomorphen sogar die Concurrenz geringer würde, so bliebe für die Begreiflichkeit der Etablirung dieser dimorphen Ascaris nur die eine Annahme, dass sie im Effekt plötzlich erfolgt sei. Ein fruchtbares Weibchen müsste in das

Innere eines Frosches gelangt und erhalten geblieben sein, deren (dort?) Neugeborene wieder das Freie gefunden, unter sich copulirt und hierauf abermals in das Innere von Fröschen zurückgekehrt wären. Ohne derartig rasch gehäuften und descentirten Zufall hätte die Kreuzung solch vorübergehende einzelne Irrung als schädlich beseitigt.

Es wird noch nöthig, den eigenthümlichen Ausgangspunkt Weismanns, die „primäre Eiszeit“, in einem anderen Beispiel zu beleuchten, das er zu Gunsten seiner Theorie S. 68 flg. leistet:

„Eine Vergleichung dieses Falles mit den analogen Erscheinungen bei Schmetterlingen wird nicht ohne Interesse sein. Bei der merkwürdigen Süsswasser-Daphnide Leptodora hyalina Lilljeborg war durch P. E. Müller schon seit einigen Jahren die Ontogenese studirt und nachgewiesen worden, dass dieselbe eine direkte ist, indem der Embryo, ehe er das Ei verlässt, bereits die Gestalt, die Gliedmaassen und innern Organe des ausgebildeten Thieres besitzt. So wenigstens bei den Sommereiern. Nun wurde neuerdings von Sars nachgewiesen, dass dieser Entwicklungsgang nur für die Sommerbrut gilt, dass dagegen die Wintereier im Frühjahr einen Embryo entlassen, welcher nur die drei ersten Gliedmaassenpaare besitzt, welcher statt der zusammengesetzten Augen nur ein einfaches unpaares Stirnauge besitzt, kurz der den Bau des Nauplius aufweist und erst allmälig den Bau der Leptodora erlangt. Die aus ihm hervorgehende reife Form unterscheidet sich durch Nichts von den späteren Generationen, als durch das Vorhandensein des unpaaren Larvenauges, welcher als kleiner schwarzer Fleck dem Gehirn des Thieres aufsitzt. Die Generationen im entwickelten Zustand unterscheiden sich, wie es scheint, nur durch dieses minutiöse Zeichen, aber die Sommergenerationen entwickeln sich direkt, die Wintergeneration dagegen durch eine Metamorphose, welche mit dem einfachsten Crustaceentypus beginnt und so ziemlich die phyletische Entwicklung der Art repräsentiren mag. Wir sehen also hier gewissermaassen unter unsern Augen die Zusammenziehung einer metamorphischen Entwicklung in eine

direkte vor sich gehen. Es lässt sich nun allerdings nicht beweisen, was die Ursache dieser Erscheinung ist, aber es liegt nahe, oder ist im Hinblick auf die Entstehung des Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge sogar fast unvermeidlich, in den klimatisch alternirenden Einflüssen des Sommers und Winters die Ursache zu vermuthen. Dass diese direkt eine Abkürzung der Entwicklung im Sommer hervorgebracht haben, ist wohl das wahrscheinlichste und so hätten wir hier eine Heterogonie, die dem Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge in doppelter Beziehung nahe verwandt ist, einmal, insofern auch hier der Generationscyclus durch direkte Einwirkung äusserer Lebensbedingungen entstanden wäre, und zweitens insofern die Winterform auch hier die primäre, die Sommerform die secundäre ist.“

Gewiss, auch mit manchen dieser Sätze möchte ich nahezu übereinstimmen, keinenfalls aber mit den letzten zwei Zeilen, deren Hintergrund Darwins Selection und Atavismus bilden; und ich finde nun, dass die soeben erzählte Entwickelungsgeschichte einen neuen Einwurf gegen die Zuverlässigkeit der „Studien“ liefert.

Alle Forschung erkennt es und fusst darauf, dass seit den ältesten Perioden der Urgeschichte unseres Planeten bis heute, eine allmälige Abnahme der generalen Temperatur stattfand. Die Creation und die complicirend avancirende Intensive der Transformirung der Organismen, kann sich aber immer nur innerhalb gewisser Plusgrade vollzogen haben, das meint nicht nur z. B. auch Weismann selbst, sondern auf der ganzen Erde sehen wir, dass Leben und Formen sich nach den Punkten hin, wo die Temperatur sinkt, vereinfachen und im absoluten Frost gleich Null werden.

Atavismus soll nun besonders auftreten beim Einwirken derjenigen oder ähnlicher Factoren, unter denen das atavirte phyletische Stadium einst als Species bestand.

Auch die hier vorliegende saison-dimorphe Ontogenese in ihrer phyletisch-breiter recapitulirenden Winterperiode, lässt sich auf Weismanns Standpunkt nur als Entwicklungsatavismus verwerthen, „die Winterform ist auch hier die primäre, die

Sommerform die secundäre“, hörten wir ihn selbst soeben sagen.

Recapitulirte nun wirklich der Entwickelungsgang des Individuums allmälig cumulirte Urstadien seiner Transformirung, — womit nebenbei gesagt, die scharfe Ablösung der embryonalen Ausbildungsphasen schlecht übereinstimmt, — was hatte da bei Leptodora hyalina die matte moderne Wärmeperiode voraus für ihre zusammenziehende Einwirkung auf die phyletischen Stadien gegenüber denjenigen intensiveren langen Wärmeperioden, die solche phyletische Stadien embryonal noch deutlich gespreizt bis in die relativ jugendliche Eiszeit lieferten, so dass auch letztere dieselben noch conserviren konnte für eine periodisch reminiscirende Atavirung unserer frostigen Jahreszeiten?

Wie harmonirt mit den, für das Formenavancement der Leptodora causalen oder doch mittelbaren urgeschichtlichen Wärmefactoren, die jetzige sommerliche Ignoranz oder Verdeckung ihrer „phyletischen“ Stände, und was weckt dagegen den „Atavismus“ im Winterei? Nach der Theorie könnte Reminiscenzen an die Urstadien doch klarer der warme Sommer, als der lebens- und entwickelungsfeindliche Winter wecken!

Die Formel vom „Atavismus“ passt also hier wieder nicht!

Für die Transmutation dieser Art lässt die Beobachtung nur direkte verschiedene Wirkung verschiedener Temperaturen als erkennbare Ursache zu. Für die verlangsamte, metamorphosisch zergliedertere Winterentwicklung bleibt nur die Kälte, für die Zusammenziehung resp. Beschleunigung der Sommerentwicklung nur die Wärme anerkennbar.

Die „Studien“ aber suchen beharrlich ihren Schöpfungsschwerpunkt in einer „primären“ frostreichen Erdperiode, prüfen wenigstens ihre Lehren nicht auf das Verhältniss zu früheren Perioden.

Leptodora hyalina atavirt ihre phyletische Urgeschichte nur auf Wintereinflüsse, also durchlief sie (eine Süsswasserart, die in ihrem Lebenselement wol zumeist eingefroren war) auch ihre Entwickelungsstufen vom „einfachsten Crustaceen-

typus an“, während der Eiszeit, — das lehren die Studien —. Seit dem Ende der Eiszeit soll sie zweibrutig, aber noch dazu fast nur in ihrer Ontogenese, also in den Urstadien, saisondimorph geworden sein, und zwar in soweit und so rapid, „gewissermaassen unter unseren Augen“, dass die Sommerentwicklung zugleich drei Viertheile der sogenannten phyletischen Entwickelungsgeschichte escamotirte.

Wie reimte sich solch schaffensreiche Kältezeit, diese Schnelligkeit neuer Entwickelungsformen-Reihe, wie diese Ignoranz im Häckelismus mit — Darwinismus?!

Die dem Unbeirrten sich hier noch aufdrängenden Fragen aber: ob die verlangsamte Entwickelung etwa mit erschlaffter Wirkung des Begattungsvorganges zusammenhängt, der bei diesen Formen gleich mit Einem Male für eine längere Brutenreihe erfolgen soll, oder ob die Ausbildungsschnelligkeit der Individuen sich etwa in dem Maasse verzögert, wie umgekehrt die Zahl der Individuen bei den letzten Geburtsreihen wächst? diese Fragen vermag ich bei meiner Unbekanntschaft mit diesem Gegenstand allerdings nur zu stellen, nicht selbst zu erörtern; noch weiss ich, ob sie wirklich vorliegen oder etwa bereits erledigt sind. Die „Studien“ erwähnen aber gar nichts davon.

Das Eine scheint klar, dass die angebliche Detailirung der phyletischen Urgeschichte der Leptodora auf Wintereinflüsse, gegenüber der Verheimlichung derselben im warmen Sommer, einer Verbindung der Weismannschen Atavirungs- und Transmutationsspecification mit dem wissenschaftlich gegebenen und geltenden Phasengang der Ur-Historie der Erde schnurstraks widerstrebt. —

Ich gelange nun zu Abschnitt VI, „Allgemeine Schlüsse“, deren Endsätze ich mit so zustimmender Freude lese, dass ich nur bedauere, noch immer ein Gegner der dahin führenden ungeraden Wege und dann auch der Schlüsse selbst bleiben zu müssen.

Als erstes „allgemeines Resultat“ der „Studien“ „constatirt“ Weismann, dass Unterschiede im Werthe von Art-Unterschieden lediglich durch direkte Wirkung äusserer Lebens-

bedingungen entstehen können. Dass „über die Richtigkeit dieses Satzes kein Zweifel sein kann“, gebe ich zu für die behandelten saison-dimorphen Arten, in deren Organismus der Eintritt von Unterschieden durch wechselnde direkte Einflüsse vorhanden ist; wenn die „Studien“ aber fortfahren: „es kann somit kaum bezweifelt werden, dass „„neue Arten““ sich auf diesem Wege bilden können“, so erscheint das als ungerechtfertigte Speculation, deren Zulässigkeit meine Erörterungen des Dimorphismus bei sämmtlichen in den „Studien“ vorgeführten Schmetterlingen, sowie der Ascaris nigrovenosa und der Leptodera hyalina geradezu verweigern.

Wir bemerken nämlich bei allen diesen Arten, die durch wechselnde Temperaturverhältnisse auch zum Wechsel ihrer Form genöthigt sind, ein ebenso zähes Festhalten der Summe des Artcharakters wie bei jeder anderen monomorphen Art; nur dass wir bei letzteren die Stabilität innerhalb der Generationsreihung als in gerader Linie, bei ersteren in geschlossenen Kreisen bewegt, beobachten. Anstatt der Weismannschen Zweifellosigkeit „dass neue Arten sich bilden können“, sehen wir nach erfolgter Scheidung einer Art in zwei Klimaformen an gleicher Oertlichkeit, den geschlechtlichen Zusammenhang conservirt und die Qualität der Art, einestheils gesteigert, anderntheils gewahrt. Das Einzige was uns der experimentirte Dimorphismus erläuterte, besteht darin, dass durch direkte äussere Einflüsse Formen umgebildet werden können.

Würde sich solche Umbildung während eines Isolirungsvorgangs durch die neue Einwirkung der gesammtphysikalischen Zustände des Isolirungsterrains ereignen, so hätten wir den Eindruck einer neuen Artbildung. Sind aber auf dem Isolirungsgebiet die gesammtphysikalischen Verhältnisse mit den der zeitherigen Heimath gleich, oder die neuen physikalischen Zustände für den Organismus der isolirten Art neutral, so wird diese auch im alten Habit erhalten.

Theoretisch müssen wir die Variabilität wol direkt an die unbekannte Causalität aller Dinge placiren, Ursache selbst aber ist sie nicht, sondern nur Folge; an der Variabilität der

Organismen wird uns dies ziemlich deutlich erkennbar, weil wir nicht wenige bemerken, die je nach der Oertlichkeit oder dem Jahrgang in den Graden ihrer Variabilität wechseln. Diese ist nichts Selbstständiges, nicht einmal etwa als eine Pubertätsphase der Arten zu bezeichnen — wie man Weismanns Variabilitäts- und Stabilitätsperioden auffassen könnte — sondern einzig der Ausdruck der Details der gesammtphysikalischen Beziehungen zu den Details des vorhandenen individuellen Organismus. Deshalb erzieht auch die Amixie nichts neues, wie uns schon ein Blick zeigt auf die local und klimatisch durch tiefe Thäler getrennt vorkommenden, und dennoch gleichförmigen Falterarten der höchsten Alpenzonen; z. B. aus den variablen Formen der Gattungen Melitaea und Erebia die Species Mel. Cynthia und Asteria, sowie Erebia Pharte, welche sich nur in Höhen von 5—8000′ und 6—7000′, resp. 4—7000′ aufhalten, Erebia Mnestra, Manto (Pyrrha), die fast nur oberhalb der Baumgrenze vorkommen, Doritis Delius, der nur zwischen 4500—7500′ auftritt, der alpinen Psyche Plumistrella mit flügellosem, an seinen Sack fixirtem Weib, die sich auf den Alpwiesen von Steiermark, Kärnthen, Tyrol, Savoyen und Ligurien gleichbleibt, obschon sie einem Genus angehört, welches selbst in den Scelettheilen der Flügel variirt; Zygaena Exulans, Aretia Quenseli und Flavia aus der alpin-subnivalen Region, bei denen die Identität in noch weiter getrennten Distanzen gewahrt bleibt, obschon sie an gewissen Localitäten wieder different werden u. s. w. Ausserdem erhält sich u. a. die sporadische Lycaena Rippertii in Südtyrol, Südfrankreich und am Arrarat identisch, während sie in den Ebenen um Wien, Ofen, Lyon, Amasia zur Form Admetus wird. Polyomatus Amphidamas, Colias Palaeno, bei uns nur sporadisch auf gewisse Localitäten beschränkt, bleiben doch identisch, bis sie am Polarkreis anderen Habitus bekommen. Colias Nastes bleibt sogar dieselbe auf Labrador wie in Centralasien. Ganz naheliegend für uns ist aber Vanessa Levana-Prorsa zu erwähnen, die in Deutschland ebenfalls auf sehr getrennte Flugplätze vertheilt und dennoch überall dieselbe, gegen die

Wirkung der Amixie zeugt. Am Amur endlich wird sie zur Burejana. —

Für die von Weismann aus seinen Experimenten mit dimorphen Arten ganz unmotivirt beanspruchte, generalisirende Behauptung, „neue Arten“ könnten lediglich durch direkte Wirkung äusserer Lebensbedingungen entstehen, ergiebt sich keinerlei Sicherheit; und nicht weniger willkürlich reiht sich hieran aufs Neue die mir schon Seite 34 und 45 anstössig begegnete Behauptung: „die auffallenden Farben und Zeichnungen der Schmetterlinge seien in den meisten Fällen ohne biologische Bedeutung, also ohne Nutzen für die Erhaltung des Individuum und der Art; das habe schon Darwin erkannt und deshalb die ganze Farbenpracht der Schmetterlinge von sexueller Züchtung hergeleitet, gegen welche Annahme „„so verführerisch und grossartig““ (sic?) sie sich auch anliesse, die Entstehung des Saison-Dimorphismus aber doch zu sprechen scheine.“

Diese Worte verschulden aufs Neue meine Situation, laut widersprechen zu müssen.

Es finden sich nämlich unter allen Wesen schwerlich zahlreichere, prägnantere sympathische Färbungen, wie bei den Schmetterlingen.

Auch alle sieben zu den „Studien“ benutzten europäischen Falterarten selbst, nebst ihrer über 300 Arten zählenden nächsten Verwandtschaft, zeigen meist so vortrefflich angepasste, sogenannte schützend-sympathische Rückseiten der Flügel, dass sie dem ungeübten Menschenauge nur als ein Theil ihrer Ruhestätten erscheinen, und in solcher Lage auch das geübte Auge des sammelnden Beobachters immer aufs Neue herausfordern, überraschen, und sein Interesse rege halten. Es erscheint völlig überflüssig, für dieses in lepidopterologischen Special-Abhandlungen so oft vorgeführte Thema, hier noch um Anerkennung zu werben. Aber die Art der Schutzbereitung auf den Flügelrückseiten gerade speciell der Pieriden ist oft ganz besonders überraschend complettirt.

Diese Falter ruhen bekanntlich mit oberhalb des Körpers dicht zusammengeschlagenen Flügeln; alle Oberflächen

verschwinden dabei ganz und die zwischen die beiden Hinterflügel zurückgeschobenen Vorderflügel ebenfalls bis auf eine freibleibende äusserste Ecke. Während nun die zwischen die Hinterflügel verborgene grössere Rückfläche der Vorderflügel meistentheils einfarbig-helle, selbstständige Grundfärbung hat, zeigt die ganze, in der Ruhe einzig sichtbare, nach aussen gekehrte Rückfläche der Hinterflügel eine sympathische Farbenmusterung, und die Fortsetzung und Ergänzung dieses Schutzmusters findet sich in der Spitze der Vorderflügel wieder, wo und soweit diese über die Hinterflügel hervorsteht. Derjenige Theil, den die in der Ruhe darangeschmiegten Hinterflügel, auf der Rückfläche der Vorderflügel nicht verdecken, trägt also eine Fortsetzung des schützenden Musters, und diese Erscheinung findet sich bei vielen Tausenden der heterogensten Arten und Gattungen der Tagfalter unserer Erde wieder vor. Dabei bergen sich auch vorhandene auffällig markirte Zeichnungen und leuchtende bunte Farben, die von der Oberseite der Vorderflügel auf deren Rückflächen durchschlagen, regelmässig mit unter der Deckung der Hinterflügel; die äussere Grenze solcher Farben reicht meistens genau bis zur Grenze der Schutzdecke und folgt deren Contour. Für etwaige geringe Lüftung des Flügelschlusses sorgt sogar noch ein schützender Farbensaum oder eine verfliessende Nüancirung der Spitzenfärbung nach innen.

Jeder beliebige entsprechend geformte Weissling der Erde liefert hierfür den Nachweis; am prächtigsten bei uns die Individuen der auch von Weismann benutzten Gattung Anthocharis (Pieris), deren eine häufige Art Cardamines — der sogenannte Aurorafalter — unsere frühlingsgrünen Fluren reizend belebt.

Die unsicher zersplissen-geordnete gelbgrüne Musterung der Hinterflügelrückseite dieses Falters, und ähnliche Ausstattungen bei Pieris Daplidice nebst (europäischen, asiatischen, afrikanischen, süd- und nordamerikanischen) Verwandten, erscheinen den gewöhnlichen Ruhestätten derselben vortrefflich angepasst. Das Grundschema dieser Schutzmuster beginnt

simpel bei der „primären“ Frühlings-Napi der Studien, erhält sich, immer stufenweis mehr complicirt, über Leucodice, Callidice, Chloridice, Daplidice, Belia-Ausonia-Simplonia bis Cardamines und Damone, vermattet bei Anthocharis Euphenoides-Eupheno, sich von hier aus in die Zegris Eupheme-Gruppe übertragend und in dieser mit Pyrothoë zu einer neuen Musterform erstarkend, welche wieder zurück an die der Pieris Krüperi erinnert.

Bis Euphenoides, hier allerdings nur noch rudimentär, erhält sich das Zeichnungsschema geordnet in Richtung der Rippenstrahlung, wenigstens macht sich diese Grundanlage an dem Muster der Flügelsäume noch geltend. Bei Belia und Tagis beginnt indess schon die Einmischung von Querstreifung über die Rippen hinweg, welche bei Belemia-Glauce zu einer eigenthümlichen flammigen oder getigerten ausartet.

Auch dieser abweichenden Musterung entsprechen alsbald die Zeichnungen der Vorderflügelspitzen: bei Tagis, Belia-Ausonia mischt sich daselbst Quer- und Längs-Zeichnung, bei Belemia-Glauce findet sich nur Querstreifung. Und diese Eigenthümlichkeit des Belemia-Glauce-Musters erscheint sehr erwähnenswerth, weil diese Art innerhalb ihrer allernächsten Verwandtschaft ein heterogenes Schutzmuster trägt, während systematisch wie local fernere Verwandte das Stammschema conserviren. Der Darwinismus wird nicht anders können und wollen, als die eigenthümliche Ausstattung dieser Flügelrückseiten für ein am speciell-localen Vegetationstypus cumulirend ausgezüchtetes Schutzmuster zu erklären. Wir werden später prüfen, ob er damit auch besteht.

Schutzmusterung verschiedenster Art findet sich bei den Heeren der Lycaeniden, Melitaeen, Argynnen, Vanessen, Satyriden und Hesperiden; bald reiht sich die Färbung des ruhenden Falters verschmelzend in die zum Sitz gewählten oder demselben nachbarlichen Blüthen, Pflanzen, bewachsenen oder rohen Flächen, bald verschwimmt in gemischter Beleuchtung, verfahlen im Farben-Compositum der Perspective des Hintergrundes Zeichnungen und Contour. Belegende einzelne Beispiele hierfür anzuführen erscheint unnöthig. Je

der bezüglichen Ausstattung ihres Aufenthalts ist die Rückseite der mit aufgerichteten Flügeln ruhenden Falter stets sympathisch, das finden wir vom mächtigen Papilio Priamos Südasiens an, bis zum winzigen Hesperia Malvae unserer Zonen. Und wer auch nur zum ersten Male eine Sammeltour auf Lepidoptern unternimmt, dessen gelenkter Aufmerksamkeit kann diese Wahrnehmung unmöglich entgehen.

Die Qualität dieser Muster ist nun aber innerhalb einer einzigen Art jederzeit individuell mehr oder weniger eigenthümlich und verschieden; sie ändert auch a tempo; denn je nach der Farbenstufe der Hinterflügel richtet sich auch sofort diejenige der Spitze der Vorderflügel. Hellt sich der Rand der Hinterflügel auf, so erblasst auch die Vorderflügelspitze, häuft sich das dunkle Muster am Saume der Hinterflügel, so findet dies seine correspondirende Fortsetzung auf den Vorderflügeln, verschieden bei den Individuen von ein und derselben Art und Brut, was z. B. schon eine Zucht von Anth. Cardamines leicht nachweist.

Sehr marquant zeigt sich dieses Verhältniss auch bei einer genügenden Collection des Pieris Euphenoides: Exemplare mit am Saume der Hinterflügel verdunkelten Rippen 2 und 3, zeigen diesen dunklen Anflug auch auf den correspondirenden Rippen 3 und 4 der Vorderflügel fortgesetzt, Stücke hingegen mit einfarbigem Hinterflügelsaumrande, führen auch einfarbige Vorderflügelspitze.

Aehnliche Wahrnehmungen kann man bei jeder Sammlung der gemeinen Pieris Napi, Brassicae und Rapae machen.

Das sogenannte Schutzmuster erscheint also zunächst in Bezug auf Falter-Umgebung und Aufenthalt zu selbstständig, als dass es durch eine selectirend-cumulirende Probe auf diese entstanden sein könnte; seine Variation resultirt augenscheinlich aus individuellen Organisations-Verschiedenheiten, die ihren Grund wol in physikalischen Specialeinwirkungen haben mögen.

Das wird noch wahrscheinlicher bei der Vergleichung einer reichlichen Sammlung sogenannter Aberrationen (Färbungs-Monstrositäten). So lange solche dann und wann entstehende

Abirrung hauptsächlich nur in einer Formdifferenz innerhalb des normalen Zeichnungsschemas beruht, wie z. B. bei den sich öfter wiederfindenden schönen Abirrungen Navarina und Corythalia von Melitaea Athalia, Melania von Melit. Phoebe, Eris und Cleodoxa von Argynnis Niobe und Adippe, Honoratii von Thais Rumina, Schmidtii von Polyomatas Phaeas, Ceronus und Stevenii von Lycaena Bellargus und Meleager, so lange bleibt auch das sympathische Muster, manchmal etwas modificirt, normal erhalten und auf den Vorderflügeln die Ergänzung correct. Bei Abirrungen aber, die in einer bedeutenderen Verzerrung und Negirung der Zeichnungs- und Färbungsnorm bestehen, wie z. B. die in Herrich-Schäffers classischem Werke Bd. I Taf. 35 und 114 abgebildeten barocken Formen von Vanessa Cardui, Atalanta und Urticae, und die von Freyer N. Beitr. Tab. 181, 343 und 577 gelieferten merkwürdigen Aberrationen von Vanessa Atalanta, Limenitis Populi und Argynnis Laodice, da verschwindet auch das normale Schutzmuster nahezu oder total und es stellt sich sofort eine neue Regelmässigkeit der correspondirenden Flügelzeichnungen her!

Dass die sympathischen Muster nicht durch mechanische Selection im Kampf ums Dasein entstanden, erkennt sich aber ferner daraus, weil die Flug- und Ruhezeiten bei Faltern und ihren Feinden zum grossen Theile zusammenfallen: Eine die Sonne verdeckende Wolke bannt fast augenblicklich alles beflügelte Insectenleben des Tages, Freund und Feind in Passivität, bei uns sowol, als auch ganz besonders rythmisch in den Tropen, wie ich es selbst überrascht beobachtete. Gegen von unten anschleichende oder gegen nächtliche Anfeindung, erscheint der Schutz einer angepassten Flügel-Rückseite für den ruhenden Falter aber ganz zwecklos: gegen das von unten nach oben spähende Auge bedarf die senkrecht, ja convergirend gerichtete Aussenseite der Flügel keinerlei Schutz; wenn es nicht die Ruhebasis schon allein thut, so verbirgt doch der Leib die Sehfläche nach den direct über ihm convergirend aufgerichteten Flügeln. Die abwärts gerichteten Partien des Leibes, sind

aber meist heller gefärbt, ohne sympathische Ausstattung, oder diese ist nicht entfernt von der Qualität wie die der Hinterflügel, und wird natürlich viel weniger beleuchtet wie diese, ohne doch relativ an Augenfälligkeit einzubüssen.

Die Musterung der Hinterflügel könnte also nur als ein Schutzmittel gegen oberhalb um die Seiten des ruhenden Falters fliegende Feinde angesehen werden, und weil die Verfolger aus der Insectenklasse durch dieselben Ursachen und gleichzeitig wie die Falter jetzt zum Fluge, jetzt zur Ruhe gelangen, so bleiben nur die hiervon unabhängigen Vögel als selectirende Werthe noch zu beobachten.

Nun gehören aber die flügelbreiten, dünnleibigen Tagfalter nur zu den gelegentlichen, keineswegs zu den reichlichen und regelmässigen Jagdobjecten der Vögel, sondern weit mehr die zu raschem Frass bereiteren Larven derselben, und die meist in reichlicher Anzahl beisammen vorhandenen Mücken-, Fliegen- und Käfer-Individuen. Letzteres gilt besonders auch von den hier vorwiegend in Betracht zu nehmenden Schwalben, die weit reichlicher als andere Vögelarten, und allenfalls auch in hier verwerthbarer Manier über die falterbesetzten Fluren beutehaschend hin- und wiedereilen. Gewiss haben sie ein ausserordentlich scharfes Gesicht und die rascheste Bewegungsfertigkeit, aber ich glaube nicht, dass sie im pfeilschnellen Fluge ihre Erbeutungsobjecte noch auf eine complicirtere Prüfung einschnappen, sondern dass ihr Auge die davor bewegten Grössen und Contouren allein nach dem Umriss als acceptabel oder unpassend taxirt, und zugleich die ab- oder zugewandte Richtung des Schnabels dirigirt.

Beim Flug durch die Luft bedarf es ja auch für die nahrungsuchende Schwalbe nur einer solchen die Grösse unterscheidenden Wahrnehmung, denn was in ihr mundrechter Form die Luft bevölkert, das kann sie alles gebrauchen, wie sie seit langen Zeiten erfahren und erprobt hat von Archangel bis Tunis; und meistens und überall konnte sie wol den unten ruhenden Falter ignoriren. Wäre es anders, so würde ihr selbsterhälterisch-interessirter Scharfblick eben so unfehlbar den blüthe- oder pflanzeheuchelnden Falter erkennen, als wie

ihrer Seh- und Flugfertigkeit die durchsichtig-netzflügliche kleine tanzende Mücke erliegt.

Aber nur selten habe ich es wahrgenommen dass fliegende Falter von Vögeln verfolgt oder erhascht wurden, öfterer dass Libellen und Raubfliegen im Sonnenschein auf Schmetterlinge jagten und sie erbeuteten, dass jedoch ein ruhender Tagschmetterling von einem fliegenden Vogel, wie etwa von einer Schwalbe aufgenommen wurde, konnte ich noch nie beobachten; abgerissene Flügel von Nachtfaltern finden sich auch weit öfter als solche von Tagfaltern vor, was nicht der Fall sein könnte, wenn die Jagd auf Tagfalter dennoch reichlicher, aber erst nach Wegfall menschlicher Anwesenheit und Beobachtung stattfände.

Die Merkmale einer besonders energischen Verfolgung der ruhenden Diurnen während des Tages, würde aber auch missglückte Angriffe häufig ergeben, die sich markiren müssten durch gleichgeformte Schäden an allen vier Flügeln.

Die Manier des Zusammenlegens der Flügel lässt sich gut vergleichen mit vier egalen Spielkarten, von denen zwei mit der Bildseite direct aufeinander liegen, und auf ihren beiden Rückflächen wieder jeseits eine mit der Bildseite nach innen, deren eine obere Ecke verstutzt ist. Sind die Rückseiten der äusseren gestutzten Karten mit dem überragenden Theil der inneren Karten sowol, als auch mit einer dritten grösseren Fläche gleichförmig monoton gemustert, so darf man die Karten auf oder gegen diese Fläche legen, ohne dass es dem flüchtigen Beobachter dann gelingen wird, ihre Umrisse sogleich zu erkennen.

Bringt man solchen vier Karten nun mit einer Scheere oder Zange irgend wo eine schneidende, beissende oder reissende Beschädigung bei, so wird sich diese auf allen 4 Karten gleichförmig markiren, mindestens aber noch auf den zwei unverstutzten, wenn gerade die schmale obere Ecke zum Angriff gewählt würde.

Wie solche zwei geordnet gegen einander liegende Kartenpaare, ruhen auch die zusammengeschobenen Flügel des Falters auf dem Muster der Fluren. Ein daherfliegender Feind

würde den ruhenden Falter allermeist an den grösseren Vorderrandungen der zusammenliegenden vier Flügel packen, und beim Nichtgelingen der weiteren Erbeutung würden alle vier Flügel doch den überstandenen Angriff durch vier gleiche Beschädigungsmerkmale anzeigen.

Ich weiss nun wol, dass ich in den Tropen und auch in den Lappmarken öfterer als in hiesigen cultivirten Fluren auf Falter mit zerrissenen Flügeln getroffen bin, verstümmelnde Bisse durch verfolgende Libellen auch direct wahrnahm, aber an das Vorkommen einer symmetrischen Beschädigung an allen vier Flügeln kann ich mich effectiv nicht erinnern; wenn sie mir jemals vorgekommen ist, so müssen das sehr seltene Fälle gewesen sein, sicher aber bin ich, dass ich noch keinen Schmetterling sah, dessen vier Flügel an den Vorderrändern zugleich verstümmelt gewesen wären*). Das müsste denn aber doch öfters geschehen, wenn nach dem ruhig sitzenden Falter von fliegenden Feinden gefahndet und geschnappt würde; denn gerade diese vier Vorderränder bieten die grösste Angriffslinie nach oben.

Verstümmelungen der Schmetterlingsflügel durch Schnabel oder Fresszangen trifft man, wie gesagt, überhaupt nicht besonders zahlreich, die Schadhaftigkeit taxirt sich zumeist als durch langen Flug verursacht; trifft man auf die Marke eines unvollendeten Angriffs, so findet sich diese zumeist einseitig vor, in einen der hinteren Flügelränder gerissen, woraus zu erkennen, dass nicht das ruhende sondern das fliegende Insekt verfolgt wurde. Conforme Ausrisse nur an den Vorderflügel-Säumen werden gelegentlich bemerkt, aber diese sind beigebracht, wenn der Falter im Sonnenschein eifrig die Blüthen besaugt, wobei er die Vorder- und Hinterflügel fast getrennt fächelnd zusammenlegt und aufklappt, oder bei halbgeöffneter Oberseite die Flügelflächen wie mahlend, behaglich aneinander verschiebt. Bei solchem Gebahren des Falters kommen aber

---

*) Auch meine heurige, speciell auf diesen Punkt gerichtete Aufmerksamkeit beim Einsammeln von mehr als 1000 Faltern im arctischen Scandinavien, ergab nicht eine einzige solche Beschädigung.

die Schutzmuster nicht zur Geltung, die glänzenden, auffälligen Färbungen spielen koquett darunter.

Die andere für die Falterexistenzen unserer offenen Fluren quantitativ in Rechnung zu nehmende Vogelart wären die Staare. Sie beschäftigen sich aber hauptsächlich mit dem Absuchen des Erdbodens und der unteren Partien der Stauden, wo sie an den vorhandenen Larven, Puppen und allerlei kriechenden Insekten und Würmern reichliche Nahrung finden. Die Lerchen und die Rebhühner verhalten sich ebenso; und wenn ich auch letztere mit langem Halse die über den Schnee ragenden Halmrispen visitiren sah, so haben sie diese Sorgfalt doch im Sommer nicht nöthig, wo ihnen der Boden ringsum Nahrung bietet; ausserdem aber frequentiren Rebhuhn und Lerche dasjenige Terrain, welches unsere Falter beleben, am wenigsten, und noch weniger wird es von anderen Arten der insectenfressenden einsameren Vögel dauernd besucht.

Die Decimirung der Tagfalter durch Vögel und andere Verfolger geschieht zumeist bereits im Ei-, Larven- und Puppen-Stadium, die Imagines, wenigstens die grossflüglichen bei schwachem Körper, sind nur ausnahmsweise das Jagdobject von Vögeln.

Aus den vorgeführten Erörterungen erkennen wir, dass die für die Praxis einer schutzbereitenden Selection vorauszusetzenden Erfordernisse und Merkmale fast überhaupt, geschweige denn procentual, fehlen, und wenn wir sonach für die sympathische Ausstattung der Tagfalter-Hinterflügel keine ausübenden Selectirer arbeitend finden, so dürfen wir diese Ausstattung auch nicht als das Resultat einer „natürlichen Auslese“ verkünden; vielmehr erscheint das Forschen nach den Quellen einer Gesetzmässigkeit der Formenbildung berechtigt und nöthig.

Eine weitere Prüfung der fraglichen Schutzflächen macht deren Entstehung durch den Mechanismus cumulirender Selection aber auch theoretisch unwahrscheinlich, leugnet sie geradezu:

Der Dimorphismus der Weismannschen Objecte Pieris Napi, Ant. Belia-Ausonia, sowie ausserdem weiter der Ant.

Belemia-Glauce, Pier. Krüperi-Vernalis etc. etc., characterisirt sich nämlich fast allein, sicher hauptsächlich durch die Verschiedenheit der sympathischen Hinterflügelmusterung dieser Arten. (Auch die Rückseiten von Van. Levana-Prorsa nehmen ganz deutlich am Dimorphismus theil, was die „Studien“ nirgend erwähnen.)

Diese schützenden Muster, welche der Darwinismus nur als ein Resultat seiner natürlichen Auslese im Kampf um's Dasein verwerthen kann, ändern also je nach der Entwickelungsperiode oder Localität, auf directe äussere Einflüsse, und es disponirten sonach der Selection ganz fremde Factoren eigenmächtig und erfolgreich auf deren Gebiete!

Durch Selection mechanisch cumulirte Qualitäten könnten aber durch incompetente Quantitäts-Scalen (Temperaturen) niemals irritirt, a tempo beseitigt und wieder hervorgerufen werden!!

Und auch der Umstand, dass Napi in der Frühlingsform das Schutzmuster, die grünlich-bestäubten Rippen zumeist intensiver trägt als die Sommerform, widerspricht der für die „Studien“ geltenden Basis ihrer „primären“ und „secundären“ Qualität! Für die aus der „monogoneuonten“ Napi hervorgegangenen neuen Bruten, müsste doch gerade umgekehrt das Schutzmuster noch completter selectirt worden sein; das Erbe von der primären Napi müsste doch im weiteren Kampfe um's Dasein in der lebens- und concurrenzreicheren Folgezeit nach dem Schwinden der Glacialperiode, für die „secundäre“ Napi rentirt haben!

Aber, wie gesagt, nicht anders als wie erlangt auf dem Wege seiner gewöhnlichen Selection, vermag der Darwinianer in unerbittlicher Consequenz seiner Theorie, die spezifisch-tausendfältigen überraschenden Schutzmuster der Schmetterlingsflügel zu erklären — die kleine Muster-Complettirung oder Perfectionirung in der Vorderflügelspitze verurtheilt ihn zu diesem Harakiri.

Wenn eine eingehende Prüfung der von mir soeben vorgeführten Thatsachen von darwinistischer Seite noch nicht er-

folgt ist, so kann dies nur daran liegen, dass entweder diese tausendfältig vorhandene Markirung in ihrer darwinistischen Qualität übersehen, oder zaghaft verschwiegen wurde, weil sich bei näherer Sichtung die Selection nicht als causal dafür halten lässt, wie ich jetzt erörterte.

Ich will aber noch einige dringliche Einwände zur Erwägung und zur Befehdung der darwinistischen Selection vorführen.

Zunächst müssten die Schutzmuster als Resultat mechanischer Cumulation doch rein prozentuale Grössen ausdrücken. Solchenfalls begreift es sich aber nicht, wie sich in der vielfach decimirten letzten Entwickelungsphase, die zugleich das intelligenteste, initiativ beweglichste, aber auch wieder kurzlebigste Stadium bildet, die höchste, erhaltendverantwortliche Schutzsumme sammeln soll? Mechanische Selection hätte es nur mit Zahlen von Object- und Individuen-Einheiten zu thun, sonach müsste das individuenreichste Stadium auch das schutzvollkommenst selectirte sein — also zunächst die Eier, dann die Raupen und Puppen; erstere um so mehr, als sie ohne alle Locomotion sind. Dass „Grösse“ für die selectirende Concurrenz an sich ein neutraler Werth bleibt, setzen die Darwinianer voraus und müssen es auch bei einem Blick auf die unendliche, prägnante Vielgestaltung im Protistenreich thun, die ja erst das Mikroskop enthüllt.

Unter den massig abgesetzten Eiern fand also seit jeher die Selection am meisten und bequemsten Arbeit, und wenn deren Bergung durch ausgezüchtete Schutzmerkmale diejenige der Falter und Raupen keineswegs erreicht, wie man ceteris paribus durch Vergleich auf der Suche z. B. nach Eiern, Raupen und ruhenden Weisslingen finden wird, so widerstreitet auch dieses der Anerkennung einer Selectionslehre. Es ist freilich nicht zu leugnen, dass viele Schmetterlingseier zeitweilig den Farbenton ihrer Anheftungsbasis führen, ja allmälig annehmen, allein erstens wird sie dies viel weniger vor ihren Blatt auf Blatt ab revidirenden Feinden schützen, als vielmehr die blossen Fälle ihrer Nichtauffindung, und zweitens ändert sich die Färbung der fixirten Eier auf ihrer gleichfarbig bleibenden Basis je nach dem Entwicklungsgange des

Embryo fast täglich, und noch dazu oft zum Nachtheil ihrer Anpassung.

Die Erhaltung der Schmetterlingseier muss wol in einer naturgesetzlichen Proportion der Gesammt-Belebungsnorm, im procentualen Uebergewicht der stets erzeugten Eierzahl über den Bedarf liegen, so dass die passiven Eier lediglich durch den Trotz ihrer Menge im Kampf um's Dasein bestehen. Sie selbst für sich bleiben aber für die Arbeit einer auf die blosse Zahl gerichteten Selection überhaupt ausser aller Geltung, denn die Leistung dieses siegreichen Trotzes würde lediglich als eine weitere Qualification des Falters erscheinen, dessen reproducirender Organismus die Ansprüche der Eiervertilger überbieten muss. Und er vollbringt dies in der That, ohne dass irgend eine mechanische Rück- oder Wechselwirkung von den Eiern auf ihn und wieder zurück auf diese bestünde. Von einer Selection zur avancirenden Leistung des eierlegenden Falters kann nicht die Rede sein; die Eier selbst stehen aller auf die Reproduction gerichteten Selection baar, und die vom reichlichst producirenden Weibchen gelegten Eier können wieder gerade zuerst vertilgt werden, haben keinerlei Autorität für die Selection. Ohne ausreichende Reproduction von Eiern müsste die Art jederzeit sofort erlöschen und andererseits würde eine weitere Häufung der Reproductionsbefähigung schnell zur Artenverdrängung und Monotonisirung der Belebung führen. Für solche Vorgänge bietet aber die Geschichte unserer Erdbelebung keinen natürlichen Anhalt und Vorgang.

Es erkennt sich also wol, dass das Eierquantum dem Bedarf proportional ist und dass sie hierdurch im Kampf um's Dasein bestehen, eine Selection auf die Zahl der Eier erscheint aber als Nonsens, weil die Eier des fruchtbarsten Weibchens unter dem Gesammtvorrath der vorhandenen, keine Bevorzugung zum Erhaltenbleiben geniessen, und weil durch untermässige Leistung wieder die Art rasch vertilgt sein müsste.

Die Proportion erkennt sich auf diesem Gebiet vielmehr deutlich als Gesetz.

Da ich gerade eine mathematische Seite der Falterexistenzen

berührte, so erlaube ich mir in dieser Richtung noch eine andere kurze Entgegnung wider die Selection.

Die Selectionstheorie anerkennt und beansprucht, z. B. im Atavismus, für die Arten einerseits eine mächtige Tendenz ihre ererbten Charactere festzuhalten, bei ihnen zu verharren und sie weiter zu vererben, andererseits für eine Resultats-Erscheinung der natürlichen Auslese aber so ungeheuer langen Zeitenverlauf, dass die Umbildung nicht wahrnehmbar sei, und diese Selection erfolge mechanisch, planlos, ziellos.

Wie ist es nun aber denkbar, dass der einzelne Fall solch superhomöopathischer Dosis von planloser Selection gegen die mächtige perfecte Organisation und atavistische Tendenz erfolgreich sein könnte, gegen eine Organisation, welche selbst erst als eine unfassbar grosse und lange Sammlung ebensolcher atomhafter mechanischer einzelner Cumulationsfälle bezeichnet wird?! Man kann sich zwei ungleichere Grössen nicht vorstellen, als den durch Selection cumulirten Organismus gegenüber dem einzelnen Fall von Selection, er ist für unsere Handhabung gleich dem Verhältniss wie zwischen Allem und Nichts.

Wenn der Darwinianer nun leichthin auf den Satz, „das Passendste überlebt!“ hindeutet, so ist es dem Gegner doch kaum mehr zweifelhaft, dass die „Anpassung“ nur durch die Aenderung physikalischer Werthe geleitet werden könnte. Die vom Darwinismus gegebene Entwickelungsgeschichte und das Grössenverhältniss zwischen Organismus und einzelnem Selectionswerth, macht die Selection selbst wieder gleich Null und ohne physikalische Leitung impotent.

Wenn der Organismus, und gehöre er den niedern Formen des Protistenreiches an, eine in Billionen von Jahren millionenfach selectirte Summation des Passendsten sein soll, repräsentirt jederzeit in vielmillionenfach vertheilter Constanz des Individuenbestandes, dann wäre er doch eine summarische Qualitäten-Position und Composition von Anpassung, an der die direct nie resultatfähige darwinistische Selection kein Atom anzugreifen und zu bessern vermöchte! Man erkennt hierbei zugleich, dass es überhaupt keine darwinistische Selection gab im Kampf um's

Dasein, sondern dass eine Proportion der Bewegung und Veränderung herrschen muss über Alles vom fernsten Nebelfleck bis zu uns, deren Consequenzen auch den Kampf um's Dasein und seine Resultate auf der Erde regelt und den unscheinbarsten Zufall als mathematischen Factor fürs Ganze qualifizirt.

Ich muss es vermeiden, hier die mir bewussten oppositionellen Punkte detaillirt zu discutiren, und will es competenten Gegnern überlassen die Widerlegung meiner Einwände auf dem gegebenen Gebiet zu versuchen. Sie werden mich dann bis zum detaillirtesten Begegnen bereit finden.

Die Existenz der Selectionsschöpfung aber werden sie nie erweisen. Dazu hier noch kurz das Eine.

Der Urbegriff, die Basis aller Triebe und Instincte, ist der Geschlechtstrieb, seine dominirende Macht allein erhält, treibt und regulirt die animalische Welt.

Unterlag oder unterläge dieser Trieb der „natürlichen Auslese“, woher käme die universal vorhandene weibliche Decenz!? Woher rührte die fast durchgehende Eigenthümlichkeit, dass das Männchen stets als initiativer Bewerber und Angreifer, das Weibchen immer als zögernder, passiver, ja versagender Theil erscheint!?

Mechanische Selection auf diesem Urgebiete kann niemals „Decenz“ cumuliren!

Und bei den Thieren durchaus mit nach Eintritt, Dauer und Qualität geregeltem Geschlechtstrieb wird man auch nimmermehr einhalten können, dass durch die Decenz der Weibchen etwa deren Fruchtbarkeit bestimmt oder gefördert, also selectirt werde.

Das universale Phasenthum des Geschlechtstriebes allein verneint schon die Selection ganz energisch und entschieden, nur darf ich mir eine ausgedehnte Besprechung auch dieses Verhältnisses hier nicht gestatten*).

---

*) Eine weitere Gegnerschaft der Selection bietet auch die Ordnung der beschränkten Nahrungs-Pflanzen der Raupen. Ganze Genera derselben halten sich auch an ein und dasselbe Pflanzengenus. Die Argynnen z. B. an Violen, die Melitäen an Scrofularinen, die Lycaeniden an Labiaten, die Vanessen an Urticeen, die Satyriden an Gramineen, die Pieriden

Wenn, um auf Weismann wieder speciell zurückzukommen, dessen „Studien“ nun (S. 74) die Theorie der sexuellen Anzüchtung „der ganzen Farbenpracht der Schmetterlinge verführerisch und grossartig“ finden, so will und darf ich nach dem von mir Erörterten, dazu einfach ein Fragezeichen machen, den Nachweis aber für den weiteren Satz (S. 75), „dass bedeutende Farbenwechsel auch ohne jeden Einfluss sexueller Züchtung, durch Klima-Wechsel eintreten können,“ als von mir correcter erörtert schätzen wie von den „Studien“.

Weismann fragt nun, „wie weit der umwandelnde Einfluss des Klima's reicht?“ „ob wie heute bei den saisondimorphen Arten Sommer- und Winterform in jedem Jahre mit einander abwechseln, und auch in den grossen Abschnitten der Erdgeschichte Wärmeform mit Kälteform abwechseln, ob so auch die Schmetterlingsarten nur zwischen zwei Formen hin- und herschwanken, oder ob bei jedem neuen Klimawechsel auch wieder eine neue Form entsteht?“ Auf Grund seines Irrthums: Prorsa lasse sich wol in Levana, diese aber nicht künstlich in Prorsa umwandeln, verneint er diese Frage und glaubt „dass durch Klimawechsel niemals wieder die alten Formen entstehen, sondern immer wieder neue, dass somit allein eine periodisch sich wiederholende Veränderung des Klima's genügt, um im Laufe langer Zeiträume immer neue Arten aus einander hervorgehen zu lassen. So wenigstens bei den Schmetterlingen.“

„Meine Ansicht stützt sich wesentlich auf eine theoretische Betrachtung. Es wurde oben schon betont, was aus den Ver-

---

an Cruciferen, etc.) Sehr viele Arten sind monophag und das Weibchen muss sorgfältig nach der relativ seltnen Futterpflanze suchen um das Ei anzubringen.

Warum erreichte es die Selection nicht, dass diese Raupen das massig und bequem vorhandene Gras insgesammt als Nahrung benutzen lernten? Mühevoll wandern sie oft hungernd umher auf der Suche nach ihrem Futter. Die Angewöhnung einer stets überall vorhandenen reichen Nahrung müsste doch im Kampf ums Dasein die relativ allernächste, einfachste Wandlung sein, die der Mechanismus einer Selection hervorbringen könnte, wenn sie existirte!

suchen unmittelbar hervorgeht, dass die Temperatur auf die physische Constitution des Individuums nicht so wirkt, wie Säure oder Alkali auf Lacmuspapier, d. h. dass nicht ein und dasselbe Individuum je nachdem es mit Kälte oder Wärme behandelt wird, diese oder jene Färbung und Zeichnung hervorbringt, sondern dass vielmehr das Klima, wenn es viele Generationen hintereinander in gleicher Weise beeinflusst hat, allmälig eine solche Veränderung in der physischen Constitution der Art hervorruft, dass diese sich auch durch andere Färbung und Zeichnung kundgibt."

„Wenn nun aber diese neuerworbene, und wir wollen annehmen, durch lange Generations-Reihen hindurch befestigte physische Constitution der Art wiederum einem anhaltenden Klimawechsel unterworfen wird, so kann dieser Einfluss, auch wenn er genau derselbe ist, wie zur Zeit der ersten Artgestalt, doch unmöglich die erste Gestalt wiederum hervorrufen. Die Natur des äussern Einflusses ist zwar dann die gleiche, keineswegs aber die physische Constitution der Art! So gut aber — wie oben gezeigt wurde — ein Weissling ganz andere Abänderungen hervorbringt, als ein Bläuling oder eine Satyride unter dem abändernden Einfluss desselben Klima's, so gut — wenn vielleicht auch in geringerem Grade — muss die Abänderung, welche von der umgewandelten Art unseres Beispiels nach Eintritt des primären Klima's entsteht von jener primären Form der Art verschieden sein. Mit andern Worten: wenn auf der Erde auch nur zwei verschiedene Klimate in geologischen Perioden mit einander abwechselten, so müsste doch von einer jeden diesem Wechsel unterworfenen Schmetterlingsart eine unendliche Reihe verschiedener Artformen ausgehen."

Dieser letzte gesperrte Satz zwingt mich abermals zum Widerspruch; dem anfänglichen Ausspruch, dass durch Klimawechsel niemals wieder die alten Formen entstehen, konnte ich zustimmen, „dass aber nur von zwei mit einander abwechselnden Klimaten eine unendliche Reihe verschiedener Artformen ausgehen, dass ein steter Wechsel von Arten rein

nur aus dieser einen Ursache des Klimawechsels angedauert hat," halte ich für unrichtig.

Die „Studien" acceptiren für die Qualität „Klimawechsel" nämlich unzweideutig nur den Factor „Temperaturwechsel", verwerthen ihn nach der Discussion der Umwandlung der Formen Van. Levana-Prorsa, ganz unmotivirt in generalisirender Weise, und gleich einem emancipirten Factor placiren sie gegenüber die physische Constitution der Art.

Wir sahen allein an der differenten Erscheinung des Polyom. Phlaeas, welchen der Sommer Südeuropa's in die Form Eleus präparirt, während dies die nicht minder warmen Temperaturen in Nordamerika und China nicht bedingen, dass es ausser den glatten Weismann'schen Factoren: Temperatur und emancipirter Constitution, noch andere gibt, welche die Localform mitbestimmen.

Wären lediglich die Temperaturabstufungen für die Aenderungen der Formen bestimmend, so müssten sich, je nach einer Temperaturstufe, deren jede in irgend einer Gegend ja stets vertreten ist, auch die betreffenden Abstufungsformen derselben Art irgendwo vorfinden, zunächst schon an den Bergabhängen.

Uebrigens rechnet Weismann die Fälle von Temperaturwechsel auch als Fälle von Formen-Verdoppelung, und ich erinnere nochmals daran, wie energisch solcher Annahme die grosse Formenarmuth innerhalb unserer Zonen, gegenüber dem Reichthum der Tropenländer widerspricht.

Ich meine, dass Bestand und Eigenart jedes Organismus durch die gesammtphysikalische Complication seiner Entstehung und seiner Umgebung geordnet und gehalten wird; unvergleichlich complicirter und durch Belebung qualifizirter, aber doch ähnlich vielleicht, wie nur eine correcte Mischung von Weingeist und Wasser die Oelkugel schafft und conservirt.

Wenn sich im Verlaufe der Zeiten die gesammtphysikalischen Verhältnisse jeder Localität ändern oder doch verschieben, so beeinflussen sie gleichzeitig die Organisationen; die etwa wieder auftretenden einstigen Temperaturscalen treffen immer auf andere Werthe wie früher im Organismus, und die

Reaction desselben, die gegenseitigen Beziehungen gestalten sich dadurch veränderlich.

Die „Studien“ halten den Organismus lediglich je nach der abgelaufenen Zeitdauer seit seiner Composition für qualitativ in Bezug auf Constanz und Reactionsfähigkeit, während es doch die specielle Detailcomposition der physikalischen Pension jedes Organismus, und die hierauf beruhende Eigenthümlichkeit seiner Reaction auf die physikalischen Details sein wird, welche Variation, Formconstanz, Bestand oder Absterben der Arten bestimmt. Die correcten Vorgänge der Vererbung, Correlation regeln sich auf der Basis der lebendigen, physikalischen Gesammtheit des Organismus und der Aussenwelt. Zeit an sich ist und schafft im Organismus gar Nichts; eine Reihe und Summe physikalischer Werthe componirt sich nur innerhalb gewisser Dauer, wodurch der Begriff „Zeit“ erst hergestellt wird.

Was die Compositionen physikalischer Detailwerthe zusammenhält, das ist ihre eigene gesetzliche Qualität und Leistung, die Zeit an sich ist Nichts und nimmermehr ein Kitt des Vorhandenen. Der darwinistische Atavismus, Weismann's primäre und secundäre Formen, stellen aber die Zeit an sich als solchen Kitt hin, machen ein Nichts zum Magiker.

Und wenn wir in letzter, endlicher Consequenz von „Atavismus“ und von „primär“, alles Seiende auf einen einzigen letzten Grund zurückführen müssen und könnten, so könnte dieser nicht „Zeit“ = Nichts sein. Ebenso wie der Kreislauf der physikalischen und chemischen Naturvorgänge, und nicht der sog. „Zahn der Zeit“ hier den Felsen umgestaltet und absorbirt, dort das Torfmoor aufschichtet, so wird er auch die Complication der Organismen sowol auf ihre Activität construiren, als auch wieder auflösen. Der unbekannte Motor hierzu wird aber im Changement unendlicher Vorgänge natürlich nicht erst innerhalb dieses Kreislaufs erzeugt, sondern er erscheint als überhaupt cosmisch und unendlich causal. Wie anderwärts schon oft erörtert wurde, fällt er für unsere letzte Auffassung und Wahrnehmung mit Bewegung zusammen, deren Erscheinung sich innerhalb gewisser

avancirter Verbindungen auf der Erde als passives Leben taxirt, und von hier aus zu initiativem Leben avancirt.

Hiernach kann dieser Factor an sich, dieser Motor nicht erst Resultat einer Composition physikalischer Werthe sein, sondern im Gegentheil, das Leben, bis in die äusserste Form und Wurzel seiner Manifestation verfolgt, erräth sich als Urprincip allen Seins, und die sichtbaren Anorganismen erscheinen nur als Abfälle des Lebens. Ja die Nothwendigkeit der Annahme einer zeitlichen und räumlichen Unendlichkeit, des Kreislaufs der Stoffe und ihrer cosmischen Aequivalenz, erzwingt vom Denken die Anerkennung der Causalität des Lebens.

Wenn Du Prel unsere Culminationstaxirung für das „Leben“, nur als Auffassungs- als Begriffs-Werth gelten lassen will, so darf man dem wol zustimmen. Jedenfalls aber kennt auch Du Prel keine höhere Qualification, und dann bleibt es sich gleich, ob wir das beseelte Leben als Höchstes betrachten oder nur als Atappe zu noch Höherem. Das Princip aller Dinge würde noch in einer höheren Phase, als im beseelten Leben „geglaubt“ werden müssen.

Du Prel's Einwand aber von der relativen Unbedeutendheit des Lebens im Cosmos ist wol unbedacht; denn es liegt nahe, dass der Begriff der Unendlichkeit in Raum und Zeit denjenigen der Theilbarkeit, der Relativität cosmisch negirt, wobei zugleich der Begriff von „Resultat“ zur Vision wird. Die Unendlichkeit und Ewigkeit ist gleich permanenter Aequivalenz, liefert für's Total niemals Abschnitte, Resultate oder Procente. Der Begriff irgend eines örtlichen oder zeitlichen Minus oder Plus entspricht nur einer menschlichen Auffassungsschwäche; jede solche Grösse findet in der Unendlichkeit unaufhörlich sichere Balance — Nichts wird erreicht, nichts versäumt, nichts geht verloren oder bleibt übrig, alles geht immer auf!

Für jeden Begriff, jeden Anspruch muss die räumliche und zeitliche Unendlichkeit unaufhörlich vollkommenes Erfüllen haben. Der Vormundschaft dieser Logik kann sich die Naturwissenschaft wol nicht entziehen, will sie sich nicht mit der

Beurtheilung blos der irdischen Vorgänge begnügen, und sich diese erkenntnisslos einseitig zurechtlegen.

Für die Causalität des Lebens scheint mir practisch auch die ausserordentliche Fülle desselben im arctischen Meere zu sprechen. Das Leben ist dort reichlich vorhanden trotz gesunkener Temperaturen, die man sonst für absolut lebensfeindlich hielt; wo es durch Kälte verbannt scheint, da ist es in Wahrheit nur gebunden. Gewisse höhere Temperaturgrade verursachen es nicht, sondern machen es nur frei, das deutet uns z. B. die nackt überwinternde Falterpuppe, deren Leben, den bekannten physikalischen Zwangs-Gesetzen gleichsam zuwider, unter dem dünnen Chitinhäutchen eigenmächtig dominirt, gleichviel ob neben ihr das Quecksilber wochenlang fest gefriert, und der Frost ihre Anheftungsbasis selbst krachend spaltet. Andrerseits hat das Leben auch die energischsten, wissenschaftlich experimentirten Ertödtungsversuche durch Abkochungen wol überdauert, wenn es solchenfalls auch erst nach neuem Connex der Abkochung mit atmosphärischer Luft, in welcher descendenzliche Zeugungskeime doch n u r v e r m u t h e t werden, zur Manifestation käme.

Ich gelange nun zu Weismann's Auslassungen über den „Rückschlag“, deren ich bereits (Seite 19) gedachte: Er sagt: „Rückschlag ist eben nur ein Rückschlag, d. h. die durch eigenthümliche Vererbungsgesetze bedingte p l ö t z l i c h e R ü c k k e h r zu einer primären Form, keineswegs aber eine allmälige Wiedererwerbung dieser primären Form unter dem allmälig wirkenden Einflusse des primären Klima's! Tritt doch der Rückschlag zur Winterform auch auf andere Einwirkungen ein, z. B. auf hohe Wärme!“ „Derartige Rückschläge werden gewiss auch bei solchen Transmutationen vorkommen, welche nicht alternirend mit der primären Form, sondern continuirlich eintreten. Sie werden aber hier vermuthlich rascher unterdrückt, als beim Saison-Dimorphismus, bei welchem durch das stete Alterniren der primären und secundären Form die Tendenz zur Hervorbringung der ersteren sich auch in der zweiten stets lebendig erhalten muss.“

Aus den von W. zur eigentlichen Basis seiner generali-

sirenden Sätze gewonnenen Versuchen mit Van. Levana-Prorsa legte ich, ganz entgegen den Anschauungen der Studien klar, dass sich die experimentirte Umwandlung dieser dimorphen Form gleichschrittig mit den Graden und der Dauer der einwirkenden Temperaturwerthe vollzieht, und dass sich künstlich jede dieser Formen in die andere umwandeln lässt. Damit fiel die Anwendung des darwinistischen Begriffs „Atavismus“ hier von selbst.

So lange wir den inneren Verlauf der Formbildung nicht einmal nach der chemischen Seite kennen, so lange fehlt uns überhaupt zunächst schon jedes Urtheil, ob, wie und welche äusserlich verschieden erscheinende Einflüsse, auch für den Organismus verschieden, analog oder neutral wirken. Wir erzeugen z. B. ja auch Eis auf dem glühenden Ofen, und Kälte wie Hitze verursachen Blasen auf der Haut.

Bezüglich der Theorie vom „Atavismus“ an sich, sehe ich mir aber die bereits angedeutete Frage aufgedrängt: „Wenn der Rückschlag „eben nur ein Rückschlag ist“, ein so unabhängiges Ding, dass er auf Kälte wie auf Hitze und andre Einwirkungen eintritt, warum atavirt Prorsa-Levana niemals hinter sich selber, warum nur in Graden zwischen noch heute gang und gäber Form? Warum nicht bis hinter eine „primäre“ Eiszeitform!

Ja was!? entgegnen die „Studien“ (S. 31 u. 79): „Jede Umwandlung einer Art beginnt mit einem Schwankendwerden ihrer Charactere . . . die primären Formen der Schmetterlinge finden wir „„stets““ constanter, weil bei ihnen diese Schwankung durch fortgesetzte Kreuzungen längst ausgeglichen ist.“ „Levana ist die primäre Form „„der relativen Constanz““, Prorsa aber, die secundäre Form, befindet sich in der Variabilitäts-Periode!“ — (S. 18:) „Fälle, in welchen ausnahmsweise einzelne Individuen der Wintergeneration Prorsaform annehmen . . . . . geben uns einen Fingerzeig, dass, nachdem einmal eine Prorsageneration sich gebildet hatte, die „„allmälige Einschiebung““ einer zweiten Prorsageneration durch das Vorhandensein der ersten erleichtert wurde.“

Gewiss, der theoretische Klang dieser Sätze versucht zu imponiren — aber ich gestatte mir nur die Frage:

Wenn Prorsa, wie die „Studien“ lehren, in der verhältnissmässig kurzen Dauer seit Ende der Eiszeit in so lebhaft bewegter Variabilitäts-Periode wäre, dass sie gegenwärtig bereits mit einem dritten Einschieben ihrer Formgeneration begönne, woher hätte sie doch die gänzlich untheoretische Fähigkeit der scharfen Begränzung ihrer aufeinandergedrängten Metamorphosen? Warum „atavirte“ sie wol eigensinnig auf das Bisschen äussere „primäre“ Eiszeit-Färbung, aber niemals auf die angeblich soeben jüngst durchschrittenen biologisch ungleich einschneidenderen Tempi eines achtfachen Metamorphosen-Avancements??!!

Für die Beantwortung dieser Frage findet sich in den „Studien“ nirgends Versuch noch Gedenken, und auch die übrige Literatur der Descendenzlehre bietet, meines Wissens, hierfür keinen Rath.

Zunächst bleibt aber schon die so leicht discutirte „allmälige Einschiebung“ neuer Phasen unerklärlich.

Aus der, eigentlich zu überwinternden Puppe, soll ein etwas verlängerter Sommer noch im Herbst den Falter wecken; wie es mitunter wirklich geschieht. Was thut aber solch gezeitigter sporadischer Falter? Erträgt seine Constitution etwa sofort die Ueberwinterung? Wenn nicht, wie soll sich solche Constitution dann später auszüchten?? Ist der gezeitigte Falter aber alsbald überwinterungsfähig, mischt er sich im Frühjahr dann auch mit den regulären Faltern? Und erfolgte dies, wird seine Individualität dadurch nicht verwischt und werthlos für die Descendenz?

Kommen im Herbst aber beide Geschlechter schon reichlicher aus, lässt ihnen derselbe noch die Zeit und Disposition zur Copulation, setzt das Weibchen gar noch Eier ab an die gealterte, absterbende, wol auch in ihrer chemischen Qualität veränderte Nessel? wie überstehen diese Eier den Winter?! wie überstanden sie den Winter der weichenden Eiszeit? wie brachten aber nun gar die, angenommen noch glücklicheren fortschreitenden Falles ausschlüpfenden jungen Raupen, diesen

intensiveren Winter hin?! Noch heute bringt das keine einzige Raupe der ganzen Gattung Vanessa fertig!

Levana aber soll alles dies, nach Weismann, sogar für zwei ganze Falter-Generationen durchzumachen neu erlernt haben; acht ihrer angeblich neu eingeschobenen vermehrten Entwicklungsphasen mussten allmälig das Frösteln energisch verlernen seit der letzten Eiszeit?! Heutigen Tages freilich — überwintert allein die Puppe! und wo bleibt hier der „Atavismus“?! Ich frage nochmals: woher hätte Van. Levana die theoretisch ganz unzulässige Fähigkeit der scharfen Begränzung ihrer aufeinanderfolgenden Metamorphosen? Warum soll sie wol eigensinnig auf ein Wenig äussere sogar „primäre Eiszeit“ Farbe „ataviren“ und „atavirt“ doch niemals auf die angeblich soeben jüngst durchschrittenen, biologisch wichtigsten Tempi eines achtfachen Metamorphosen-Avancements??!!

Soll hier etwa gar „der Atavismus“ auf so unfassbar mühsam-allmälige, einschneidende jüngste Ahnen-Erlebnissreihen „latent“ geworden sein — —? nichtsdestoweniger ist doch nach den „Studien“ Prorsa gegenwärtig im weiteren „allmäligen“ Einschieben einer dritten Prorsareihe begriffen, weil dann und wann aus Herbstpuppen noch ein Falter entschlüpft und — „wenn einmal neue Bruten eingeschoben sind, sich das Etabliren noch weiterer viel leichter machen soll“ — so meinen die „Studien“.

Ich aber meine und es wird mir nun zugestanden werden müssen, dass es für die Objecte derselben auch theoretisch keinen „Atavismus“ giebt!! Für eine kurze, hierherpassende Betrachtung bitte ich noch um Geduld.

Von einer allmäligen, vielleicht steten Bewegung und Umwandlung des Klimas jeder Localität im Einzelnen bis Ganzen, müssen wir uns überführt halten, ebenso auch die Wahrscheinlichkeit anerkennen, dass eine einbrutige Art an einer Localität mehrbrutig werden kann.

Nehmen wir nun z. B. eine allmälige Zunahme der Temperatur in Erwägung, die also zu einer gewissen Zeit die Frühlingsfalter bereits im Herbste zeitigte, so würde dies

ohne die Existenz der temporalen Entwicklungs-Variation, welche noch lange auch überwinternde Puppen conservirte, alsbald das Aussterben der Art verursachen, weil die Fortpflanzung im Herbstwetter verhindert würde.

Aber auch der temporalen Entwicklungs-Variation ist keine leitend-conservirende Qualität beizulegen; sie erscheint phasisch begrenzt. Wir finden nämlich trotz der Wandlung von Klima und Generationen nicht, oder ausserordentlich selten, dass die temporale Variation innerhalb einer Art eine gewisse Metamorphose verworren uncyclisch lieferte und, wie es zur Praxis eines mechanischen allmäligen Formenavancements und des Atavismus doch correct erschiene, durch das jederzeitige Vorhandensein aller Entwicklungsphasen neben einander, zum Ausdruck käme.

Die temporale Entwicklungs-Variation bewirkt also wahrscheinlich das Einschieben neuer Bruten nach Verlauf von Zeiträumen, während welcher die betreffende Oertlichkeit sich klimatisch verbesserte; die Etablirung einer neuen Generation scheint aber so lange ausgesetzt zu bleiben, bis das Avancement der Klimaverhältnisse einer weiteren Generation complete Existenz geschaffen hat.

Weil aber selbst innerhalb ganzer und artenreicher Genera die Zeitfolge der Metamorphosen ganz überwiegend gleichmässig geordnet ist, so scheint es auch, als ob eine gegebene Ordnung ganze Familien umfasse und dominirend oberhalb der Avancirung der Generationen und Formen rangire. Es ist dies ein ebenso studienwerthes, wie durch summarische Qualifizirung der Theorie von mechanischer Umwandlung abermals schädliches Thema!! —

Ich citirte vorhin u. a. auch Weismanns Ansicht, „Rückschläge würden auch bei transmutirten Formen vorkommen die nicht mehr alternirend, sondern bereits continuirlich seien, sie würden aber hier rascher unterdrückt werden.“ Auch dieser Ansicht widersprechen Thatsachen: Die „atavistische“ Zwischenform Porima ist im Freien kaum jemals zu finden; unter den Coliaden aber, welche die nächstverwandtesten Artenformen durcheinander bieten, wo die sogenannten

„continuirlichen“ Transmutationen also Artenrang haben, zeigen die Weiber von mindestans 4 unserer Arten gleichmässig den „Rückschlag“ zur Form Alba. Dieselbe Wahrnehmung macht man aber auch bei den Colias-Arten Süd-Amerikas, und da auch diese fernen, durch äquatoriale Zonen klimatisch seit unabsehbaren Zeiten getrennten Arten den Typus der unsrigen tragen, darwinistisch also mit diesen gleicher Abstammung sind, so erscheint die Vermuthung rascherer Unterdrückung des „Atavismus“ bei continuirlichen Transmutationen keineswegs bestätigt, obschon sie nach darwinistischer Theorie stimmen müsste.

Als einen weiteren Punkt, der vom Saison-Dimorphismus aus Licht zu erhalten scheine, bezeichnet Weismann S. 78 die Entstehung der Variabilität.

Er beansprucht zunächst die Anerkennung, dass die secundären Formen „zum grossen Theil bedeutend variabler sind,“ als die primären. Ich erörterte Seite 75 bereits die Laxheit dieses Ausspruchs. Hier findet er nun den Grund der Variabilität „ohne Zweifel“ in dem ungleichen Tempo, in welchem die einzelnen Individuen auf den äusseren Reiz reagiren.

„Es geht dies schon aus den Unterschieden hervor, welche sich zwischen den verschiedenen Individuen einer secundären Form zeigen. Sie sind immer nur Unterschiede des Grades nicht der Art (Qualität). So vielleicht am deutlichsten bei der so sehr variabeln Vanessa Prorsa (Sommerform), wo alle vorkommenden Variationen sich nur durch geringere oder grössere Entfernung von der Levana-Zeichnung unterscheiden, wie zugleich durch grössere oder geringere Annäherung an die reine Prorsa-Zeichnung, niemals aber Abänderungen vorkommen, die nach einer ganz andern Richtung hinauszielten. Es geht dies aber weiter auch daraus hervor, dass — wie oben bereits angeführt wurde — verwandte Arten und Gattungen, ja selbst ganze Familien (die Pieriden) auf den gleichen äussern Reiz in derselben Art und Weise, oder besser in derselben Richtung abändern.“

Für den, erstens müssigen Satz, dass „die Unterschiede

zwischen den Individuen einer secundären Form, immer nur solche des Grades nicht der Art“ seien, konnte wenigstens der gesperrte Druck unterbleiben. Etwas fundirter sind die Taxen für die Qualität der Falterarten doch, als dass wir im grossen Ganzen nicht, einestheils die barockesten Abweichungen dennoch bei der richtigen Stelle einzureihen, und andererseits ebensowol kleinste Verschiedenheiten, d. h. noch geringere Unterschiede als sie die Vanessa Levana-Prorsa-Zwischenformen bieten, nicht als Differenzen von Artqualität zu erkennen vermöchten.

Bei vielen guten Arten, das sind solche, deren specifische Isolirung durch alle Stände hindurch constatirt ist, sind die Unterschiede der Imagines weit geringer als diejenigen zwischen Levana und Prorsa. Ich citire nur schnell alle Colias-, Pieris-, Doritis-, Lycaena- und Melitaea-Arten, speciell noch Doritis Delius-Apollo, Limenitis Camilla-Sibylla, Vanessa Polychloros-Xanthomelas, Egea-Calbum, Cardui-Carye-Huntera, Argynnis Selene-Euphrosyne, Niobe-Adippe, Pararge Roxelana-Climene, Maera-Hiera-Megaera etc. etc.

Also „der Grad des Unterschieds“ an sich allein, bleibt für Weismanns Thema auch hier unverwendbar, und ebenso ergeht es seinem weiteren Anführen: „verwandte Arten und Gattungen, ja selbst ganze Familien (die Pieriden) änderten auf den gleichen äusseren Reiz in derselben Art und Weise, oder besser in derselben Richtung ab.“ Das Gegentheil erkennen wir aus dem verschiedenen Verhalten des Polyom. Phlaeas, der in den Vereinigten Staaten und in China feurig bleibt, nicht wie in Südeuropa zur düstern Form Eleus abändert. Die „Abänderungs-Richtung“ der Polyomaten divergirt überhaupt, den Weismannschen Factoren gegenüber, unter anscheinend gleichen oder ähnlichen Einflüssen ganz auffällig. Entgegen dem Phlaeas, verdüstert sich Amphidamas im hohen Norden, wie mir der Vergleich selbstgefangener Falter aus Kuusamo-Lappmark mit mitteleuropäischen beweist; von alpinen Stücken aber, die mir allerdings fehlen, finde ich diese Abweichung wieder nicht erwähnt. Polyom. Dorilis und Virgaureae-Weibchen verdüstern sich hingegen in den Alpen

zu den Formen Subalpina (Montana) und Zermattensis, während wieder entgegengesetzt der blauübergossene Alciphron der Ebene, im Alpengebiet wie auf Sicilien in die feurige Form Gordius umändert. Auch der Glanz des Eurydice erhöht und erweitert sich in den Hochgebirgen Mittel- und Süd-Europas bei beiden Geschlechtern zu den Formen Eurybia, resp. Candens.

Nicht minder widerspricht das grosse Heer Pieris der von Weismann geübten Schematisirung. Die Verdüsterung der Flügelfarbe, die unsere Pieris Napi in den Alpen und im Norden zur Bryoniae macht, anscheinend also ein Stempel winterlicher Einflüsse ist, kommt dem entgegen unter den Pieriden der Tropen weit reichlicher vor, und macht diese sogenannten Weisslinge, besonders wol auf Neuholland fast zu „Schwärzlingen“.

Wenn die „Studien“ nach ihren oberflächlichen Betrachtungen nun auf S. 79 zu dem gesperrten Satze gelangen: „alle Individuen einer Art beantworten denselben äusseren Reiz mit der gleichen Abänderung, somit erfolgen auch die durch klimatische Einflüsse bedingten Abänderungen in ganz bestimmter Richtung, welche bedingt ist durch die physische Constitution dieser Art“, so leisten sie kaum mehr, als eine neue Phrase. Durch die Weismannschen Erörterungen dazu wurden wir nicht klüger, sein Satz bleibt unmotivirt, durch viele Details anfechtbar und widerlegt; für unser Wissensbedürfniss über die Beziehungen zwischen äusserem Reiz und physischer Constitution resultirt kein neuer Anhalt.

Die „Studien“ freilich brauchen diesen Satz nothwendig, denn gleich darauf lehren sie daraus, „dass wenn allein die Natur der Art „„nachweislich““ die Richtung der Abänderungen bestimme und dennoch Variabilität einträte, „„so beweise““ dies, dass überhaupt jede Umwandlung einer Art mit einem Schwankendwerden ihrer Charactere beginne, welche durch fortgesetzte Kreuzung aber, bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werde.“ „Beiderlei „„Thatsachen““ zusammen aber bestätigten den von Weismann früher aufgestellten Satz, dass bei jeder Art eine Periode der Variabilität mit einer solchen der

relativen (!!) Constanz abwechsele, dass letztere die Höhe ihrer Entwickelung, erstere den Anfang oder das Ende derselben bezeichnet.“

Die hierbei citirte ältere Weismannsche Schrift kenne ich nicht; wenn aber die mir schon öfter zu Gesicht gekommene Lehre von abwechselnden Variabilitäts- und Constanz-Perioden sich etwa auf Weismann'sche Darlegungen stützt, dann möchte sie wol noch prüfenswerth erscheinen; hier wenigstens gelangt Weismann zu deren angeblicher Bestätigung auf denkbar willkürlichste Manier. Aber recapituliren wir, mit welchen Mitteln er unter dem Titel „Entstehung der Variabilität“ avancirte:

1) „Dass die secundären Formen zum grossen Theil bedeutend variabler seien, als die primären“ (S. 78) behauptet er einfach Seite 31 nach nur zwei erörterten Arten, Van. Levana-Prorsa und Pieris Napi. Wie ich bereits Seite 75 mittheilte und Jedermann nachprüfen kann, bedeutet der Werth dieser Behauptung für Van. Levana-Prorsa nicht mehr, als eine rein individuelle, changirende Ansicht. Auch zwischen den Bruten der Pieris Napi lässt sich ein Differenzgrad der Variabilität keineswegs ausdrücken, besonders wenn man die Untersuchung nicht allein auf die Bruten einer, sondern auf die Formen sehr verschiedener Oertlichkeiten und Perioden erstreckt. Die Weismann'sche Verwerthung der „bedeutenderen“ Variabilität seiner secundären Napiform wird überhaupt alsbald deutlich hinfällig bei der Erfahrung, dass der „primären“ Napiform bei Fiume und in Kleinasien (s. Wien. ent. Monatsschr. I. S. 144, VI. S. 359) die „primären“ „constanten“ Merkmale fehlen, ja dass solche sogar bei Bryoniae oftmals nur in „secundärer“ Schwäche vorhanden sind. Wollte man letzteres vielleicht als ein Resultat etwaiger Kreuzung mit der Sommernapi hinstellen, welchen Vorgang an sich ich bereits S. 78 flg. anzweifelte, so würde man auch eine grössere Variabilität dieser Napibrut ebenfalls daraus erklären müssen. Aber alles das erscheint müssig, gegenüber der schon berührten Thatsache, dass Napi an Localitäten ohne wirklich frostigen Winter, auch ohne die rück-

seitigen Merkmale unserer Winterform auftritt. Die Differenzirung der Oberseite aber, welche wesentlich nur in der besonderen oder geringeren Deutlichkeit eines schwarzen Flecks in Zelle 3 besteht, kann eben so wenig als ein Schwanken „secundärer“ Errungenschaft gelten, weil speciell diese Zeichnung bei einer Masse anderer Pierisarten aller Zonen sich wiederfindet.

Die grössere Variabilität der secundären Formen ist also bei V. Prorsa nicht vorhanden, nicht zu constatiren, bei P. Napi aber deutlich falsch; und hierbei ist noch zu erwägen, dass ich auch die Titulaturen „primär“ und „secundär“ bei beiden Arten, in Bezug auf transmutorische Qualität als irrige nachwies. Die Weismann'schen Werthe „primär, secundär und der grösseren Variabilität der secundären Form“, wären also für seine Objecte mehrfach negirt.

2) „Letztere entstehe ohne Zweifel durch das ungleiche Tempo, in welchem die einzelnen Individuen auf den äusseren Reiz reagiren“, lehren die Studien weiter; „die Unterschiede seien immer nur solche des Grades nicht der Art, wie vielleicht am deutlichsten erkennbar bei der so sehr variablen V. Prorsa“.

Von meinem Standpunkte aus habe ich diesem Satz bereits die Bedeutung entwunden, schlägt man aber auf die 41. Seite der „Studien“ zurück, so findet sich ein Selbst-Dementi Weismanns an sich. Dort erklärt er die vielen Zwischenformen der Prorsa-Levana „als neuen Beweis für die Allmäligkeit der Umwandlung, und für solche, die auf irgend einem phyletischen Entwickelungs-Stadium einst normale Charactere waren“, „die Annahme anderen Ursprungs widerspräche geradezu dem Begriff des Rückschlags, durch den niemals neue, sondern stets nur schon dagewesene Charactere ins Leben treten können“,

hier auf Seite 78 „soll die Variabilität bei ebenderselben Art, nur durch individuell ungleiches Reactions-Tempo entstehen und die Unterschiede seien immer nur solche des Grades nicht der Art“.

Dass die „Studien“ den klaren Zusammenhang und die

Erinnerung an die Lehren der Seite 41 flg., wirklich verloren haben, sagt uns aber deutlich der Satz Seite 79:

„Wenn aber selbst bei der Entstehung neuer klimatischer Schmetterlingsformen, bei welcher Naturzüchtung völlig aus zuschliessen ist, und die Natur der Art selbst nachweislich die Richtung der Abänderungen bestimmt, dennoch Variabilität eintritt, so darf daraus geschlossen werden, dass überhaupt jede Umwandlung einer Art mit einem Schwankendwerden ihrer Charactere beginnt.

Wenn wir aber die primären Formen der Schmetterlinge stets bei weitem constanter finden, so zeigt uns dies, dass fortgesetzte Kreuzung der Individuen einer Art schliesslich die Schwankungen der Form bis zu einem gewissen Grad ausgleicht.

Beiderlei Thatsachen zusammen aber bestätigen den von mir früher aufgestellten Satz, dass, bei jeder Art eine Periode der Variabilität mit einer solchen der (relativen) Constanz abwechselt, dass letztere die Höhe ihrer Entwicklung, erstere der Anfang oder das Ende derselben bezeichnet“.

Also — Seite 41 ist die Variabilität eine Folge alter Zustände der Form, der „Rückschlag auf schon dagewesene normale Charactere eines früheren phyletischen Entwickelungs-Stadiums“, hier aber „bestimmt die Natur der Art selbst nachweislich die Richtung der Abänderung, jede Umwandlung einer Art beginnt mit einem Schwanken ihrer Charactere“ — —!

Wenn ich jetzt frage, wie sich die Studien etwa die Verbindung, Ueberwindung oder Ablösung des Atavismus mit dem oder durch das Avancement einer beginnenden Umwandlung, und unter welcher Form dualer Transmutations-Herrschaft sie sich die Periode der „relativen“ Constanz stehend denken, so führe ich ihnen wol auch die dringliche Gegebenheit dieser Fragen noch erst zu Gedächtniss. Aber wenn Jedermann beim Versuch solcher erinnerter Erwägung auf eine totale, hilflose Zerfahrenheit der Begriffe primär und secundär, „Atavismus“ und „Transmutation“, relativ-constant und variabel

gerathen muss, dann findet sich auch die traurige Taxe für die Nichtigkeit der „beiderlei Thatsachen“, welche Weismanns schon früher aufgestellten Satz, „dass bei jeder Art eine Periode der Variabilität mit einer solchen der (relativen) Constanz abwechsele“, bestätigen — —? sollen!

Auf Seite 80 citirt Weismann nun seine früheren Erörterungen über die Wirkungen der Isolirung, nimmt die von mir soeben, in ihrer Eigenschaft als phyletische Phase entwerthete sogenannte Variabilitäts-Periode zur Basis und baut darauf: „wenn eine Art im Zustand der Variabilität auf isolirtes Gebiet gerathe, sie dort nothwendig allein durch die Verhinderung der Kreuzung mit den Artgenossen anderer Wohngebiete zu etwas abweichenden Characteren gelangen, oder was dasselbe ist eine Localform bilden muss. Dies muss deshalb geschehen, weil die verschiednen Variationen, durch welche eben die momentane Variabilität der Art gesetzt wird, stets in andern Zahlenverhältnissen auf dem isolirten sein werden, als auf den andern Wohngebieten, und weil die Constanz durch Kreuzung dieser Variationen hervorgebracht wird, also die Resultante ist, aus den verschiednen Componenten, den Variationen. Sobald aber die Componenten ungleich sind, muss auch die Resultante eine andere sein und so scheint mir von theoretischer Seite der Möglichkeit solcher durch den Process der Amixie gebildeter Localformen kein Hinderniss im Wege zu stehen. Ich glaube aber auch weiter gezeigt zu haben, dass zahlreiche Localformen sich ungezwungen als solche amictische Formen auffassen lassen, während sie durch klimatische Einflüsse nicht erklärt werden können.

Dass ich mit der Aufstellung der Amixie nicht die Existenz wirklicher klimatischer Formen in Abrede stellen wollte, wie von einigen Seiten gemeint wurde, geht aus vorliegender Abhandlung wol zur Genüge hervor. Es fragt sich aber, ob nicht klimatische Einflüsse auch die Entstehung amictischer Formen dadurch veranlassen können, dass sie eine Art variabel machen?“

Ich habe schon Seite 106 erörtert, dass die typische Ueber-

einstimmung vieler auf verschiedenen Gebirgshöhen und weit von einander liegenden Terrains seit lange isolirter variabler Formen, von keinem Resultat der Amixie zeugt, und damit auch die Artenconstanz nur als Resultante der Kreuzung nicht Bestätigung findet.

Der Vorgang einer Isolirung durch vertikale oder horizontale Terrain-Verschiebung, oder durch den directen Zwang ändernder klimatisch-physikalischer Composition, wird aber immer ein äusserst langsamer sein, und wird, wenn er sonst keine störenden Einflüsse gegen die Existenz der betreffenden Art mit sich bringt, auf einem namhaften Gebiet eine solche Individuen-Anzahl abschränken, deren summarischer Einfluss, auch von Weismanns dargelegtem Standpunkte aus, für die Constanz der Art ausreicht, die Componenten dafür liefert. Die wesentlich unbeirrte Constanz zweier Localformen einer Art dicht beiderseits der Zone ihrer Kreuzung lehrt uns, dass die Ansprüche an die Weismann'schen „Componenten“ für „die Resultante“ recht bescheiden sein würden bezüglich ihrer Gebietserstreckung.

Sehr verkleinerte Isolirungsgebiete, nach Art entlegener Inseln Polynesiens, tragen aber die Merkmale des physikalischen Zwangs für den Typus ihrer Bewohner so unzweideutig zur Schau, die Ausbildung ihrer Gegenwart erfolgte innerhalb solcher Unübersehbarkeit und Verwicklung der Vorgänge, dass für den Cultus der Amixie kaum der Glaube übrig bleibt. Sobald sich das Wohngebiet einer Art nur auf isolirte, wasserumgebene wenige Meilen Land erstreckt, stellt jede Meile weiterer Einschnürung nur die Alternative zwischen Existenz überhaupt oder neuer Umgestaltungsfähigkeit, und die physikalischen Componenten zur Resultante sind activ, bevor die Amixie nur zu Worte käme.

Durch umfassende Terrainveränderungen isolirte Arten aber werden während des Isolirungsvorgangs in den nicht neutralen ändernden Beziehungen ihres Organismus zu der physikalisch-meteorologisch ändernden Umgebung gleichschrittig umbildend avancirt sein. Viele Arten vertragen gewisse Isolirungszonen aber gar nicht und verschwinden

nicht nur auf der isolirten Stätte selbst, sondern auch in den nachbarlichen Gebieten, wie z. B. eine Anzahl deutscher Schmetterlinge nicht nur in Britannien, sondern auch bereits in Belgien und den Niederlanden fehlen, die im westlichen und südwestlichen Frankreich doch wieder reichlich auftreten.

Wie an noch manchen andern Orten der Erde, auch abgesehen von vertikal gebauten Terrains, vermindert an den Nordseeküsten augenscheinlich weniger die Strenge direct, als andere meteorologische Eigenthümlichkeiten des Klimas die Artenzahl. Was England und Schottland an eigenthümlichen Localformen besitzen, z. B. die Varietäten Salmacis und Artaxerxes des auch von Weismann abgehandelten Lycaena Agestis, die Varietäten Coenonympha Laidion und Philoxenus, Amphidasis var. Doubledyaria, Chrysoclista Linnella var. nigra etc., dessen Specialität taxirt sich als Klima- resp. theilweise gewissermaassen als mittelbares Industrie-Product. Der trennende Meeresarm an sich isolirte wol solche beflügelte Wesen kaum wirkungsvoller, als es auf dem Festlande allein die Sporadität der Flugplätze für andere aber identisch bleibende Arten besorgt.

Eine lange Reihe sporadisch seltner Arten erscheint, trotz ihrer verbreiteteren Nahrungspflanzen, streng örtlich isolirt und dennoch gleichgeformt; ihre und ihrer Metamorphosen empfindliche Organisation und Ansprüche hindert wahrscheinlich die allgemeinere Ausbreitung und sie erhalten sich nur an Localitäten, die allen für ihre Specialität werthvollen und ihre Form conservirenden Bedingungen genügen. Deshalb erscheinen sie hier wie dort typisch, während Organismen mit weniger spröden Beziehungen zur Aussenwelt allgemeiner gedeihen, aber nach den Localverhältnissen sich auch umformen lassen.

Der äussere Zwang auf die Arten vollzieht sein Umgestalten trotz aller Kreuzung die sich in den klimatischen Grenzgebieten unausgesetzt vollzieht. Die Beispiele dafür sind zahlreich; ich citire nur die einbrutigen Falterarten unserer Zone Colias Palaeno, Polyommatus Virgaureae, Meli-

taea Artemis, Phoebe, Didyma, Argynnis Aphirape, Melanargia Galatea, Erebia Ligea, Coenonympha Davus, die sämmtlich von gewissen Punkten aus in ununterbrochener Flugverbindung, dennoch unter klimatisch verschiedenen Zonen sich im Habitus wesentlich verändern und in den Grenzgebieten Mischformen liefern.

Wenn ich nun zur Sache nochmals resummire, dass sich die wechselseitige Umwandlung der Van. Levana-Prorsa auf correcte Anwendung physikalischer Einflüsse direct vor Weismanns Augen vollzog, dass Pieris Napi an Localitäten ohne Winterfrost keine „primären“ Charactere, dass sogar die „Eiszeitform“ Bryoniae die avancirten Merkmale der sogenannten „secundären“ Form alsbald erzeugt, dass sich Polyom. Phlaeas an warmen Localitäten bei uns mitunter ebenfalls ohne Weiteres zur „secundären“ Eleus umbildet, während dies unter den Klimaverhältnissen von China und Nordamerika immer unterbleibt, dass Weismanns weitere primäre Form der Eiszeit Lycaena Polysperchon, unter dem ewigsommerlichen Himmel Costaricas nicht zu unserer „secundären“ Amyntas avancirte, so gestattet sich hieraus wol die Anerkennung physikalischer Ursachen für gewisse Formwechsel; energisch aber wird auch Weismanns „letztes, aber nicht unbedeutendes Resultat“ seiner Untersuchungen verneint (S. 81): „umstimmende Einflüsse, wenn sie in regelmässigem Wechsel alternirend eine lange Reihe ursprünglich gleicher Generationen träfen, wandelten nur die betroffenen „„Generationen““ um, nicht aber die dazwischen gelegenen“.

Auf die nähere Ausführung und Begründung dieses Satzes zurückzukommen, hält Weismann ruhig für überflüssig, aber die Frage schliesse sich unmittelbar an, „ob nicht diese die Generationen zum Generations-Cyclus umwandelnde cyclische Vererbung in ihrem letzten Grund gleichbedeutend sei mit Darwin und Häckel's homochroner Vererbung, welche die Stadien der Ontogenese zu einem Cyclus gestaltet? Vielleicht gelingt es der Zukunft, von diesem Punkte aus in das Wesen der noch so dunkeln Vererbungsvorgänge einzudringen und beiderlei Er-

scheinungen auf ein und dieselbe Ursache zurückzuführen, die sich heute nur ahnen, nicht klar erkennen lässt“.

So die Hoffnungen Weismanns, der also nicht die blasse Idee hat, welch flattrige Gemeinschaft, welchen Wirrwar er „den Stadien“ der Ontogenese, der homochronen Vererbung zumuthet: Denn in Gleichbedeutung z. B. mit der fiumaner secundärhabitlichen „Winternapi“ gestellt, oder mit dem gelegentlichen deutschen Eleus, dürfte man der Ontogenese je nach der Localität oder dem temperirten Jahrgang alle möglichen Ueber-Sprünge zutrauen, und laut Versuch 6, günstigen Falls vom Falter ohne Weiteres junge Falter anstatt Eiern erwarten. Darwin und Häckel werden sich vor solcher Förderung ihrer Theorien bekreuzigen.

Die Studien formuliren schliesslich „das allgemeinste und Hauptresultat ihrer Untersuchungen in dem „„Nachweis““, dass rein nur durch den Einfluss veränderter äusserer Lebensbedingungen eine Art zum Abändern veranlasst werden kann und zwar zum Abändern in bestimmter Richtung und dass diese letztere wieder lediglich von der physischen Natur der variirenden Organismen abhängig ist, verschieden bei verschiedenen Arten, ja selbst bei den Geschlechtern ein und derselben Art“.

Meine Erörterungen erläutern hierzu aber deutlich, dass die Qualität der abgehandelten Arten als solche durch veränderte äussere Lebensbedingungen keinerlei Veränderung erleidet. Der prägnanteste Saison-Dimorphismus sowol, als auch der sexuelle Dimorphismus, die nach dem Geschlecht verschiedene Reaction einer Art (var. Bryoniae) auf gleichen Reiz, streiten nicht hiergegen.

Wenn bestimmte Einflüsse an gewissen Localitäten z. B. die Färbung des Sommer-Phlaeas umändern, so wird dadurch die Einheit dieser Art und ihr Zusammenhang mit den monomorphen Individuen derselben Art an anderen Orten weder thatsächlich noch ideell erschüttert. Die mitunter vorhandene Unsicherheit des Urtheils über Zusammengehören oder Verschiedenheit der Formen liegt nicht in der Natur selbst, sondern in unsrer mangelhaften Beobachtung und Einsicht.

Ueberall wo die Existenz und der Fortbestand einer Art an zwei Geschlechter gebunden ist, da bilden auch diese zwei Geschlechter zusammen erst den Artbegriff, die Einheit dieser Art, und es ist auch anzunehmen, dass die abweichenden Erscheinungen je des einen Geschlechts aus der Organisation beider Geschlechter resultiren, in geordneter Gegenrechnung zu einander stehen. Farben-, Structur- und Thätigkeits-Verschiedenheiten zwischen zwei Geschlechtern einer Art, sind in Wirklichkeit keine Differenzen sondern nur Theile eines Ganzen. Der Besitz jeder Organisation innerhalb einer Art ist beiderseitiger; jeder physikalische Einfluss trifft die Art als Ganzes und an der Eigenthümlichkeit des einen Geschlechts hat das andre seinen Antheil, als Art gleichen Gewinn und Verlust. Die physikalische Constanz einer Art betrachte ich als componirtes Ganze gleichwerthig wie z. B. das Wasser.

Dieselben Verhältnisse der Unzertrennlichkeit bedeutet die Erscheinung des Saison-Dimorphismus. Für eine anderwärts monomorphe Art kommt darin nur der locale Special-Zwang zum Vorschein, dem diese Art unterliegt und unterliegen können muss, um hier noch existenzfähig zu sein.

Van. Levana-Prorsa existiren überhaupt nur saison-dimorph und ändern im Experiment den Dimorphismus übers Kreuz. Pier. Napi ist nur local- und überhaupt unsicher dimorph, mit ihrer Local-Varietät nüancirt sie gelegentlich alle Farbenstufen und moderirt wahrscheinlich auch ihre Brutenzahl; Polyom. Phlaeas-Eleus sind in ihrer Typie nicht weniger deutlich ein Product der Localität der physikalisch-meteorologischen Variation.

Für die Hervortretung dieser Formenwechsel bietet die Gegenwart den einzigen belegbaren und logischen Anhalt, zugleich für ihre Vorgeschichte.

So lange für eine Transformirung der Reproductions-Functionäre keine stichhaltigen Merkmale constatirt sind, so lange darf die mechanische allmälige Evolution ganzer Artformen überhaupt nicht behauptet werden. Das veränderte im Dimorphismus ruhende äussere Habit des Falters an sich, wie wir es durch bestimmte Einflüsse alsbald hergestellt sahen,

wird für die Copulation und Reproductionsfähigkeit nicht selectirend sein; die Perfection der maassgebenden Instinkte unterliegt anderen Bedingungen als des einfachen Sehens. Wenn ich vorher die Copulation der einbrutigen Bryoniae mit der mehrbrutigen Napi anzweifelte, so hielt ich die verschiedene Geburtsperiodität dieser zwei Formen allerdings als wichtig für die Leitung und Negirung der Copulationsinstincte. Die barockesten Variationen aber werden in Copulation mit normalen, gleichbrutigen Individuen angetroffen, und in den Grenzgebieten zweier Localformen vollzieht sich die Mischung letzterer unaufhörlich. Dabei liegt der Culminationstypus der Localformen keineswegs immer am fernsten sondern wie ich a. a. o. von Argynnis var. Fingal bemerkte, der Mischungszone nahe, wird weiter ab derselben gelegentlich wieder matter.

Für eine Evolution der Arten gewährt also die Weismannsche Arbeit keinerlei Erkennen noch Resummiren. Die Bewegung seiner Objecte wird nur innerhalb eines Kreislaufs hergestellt.

In dem Satze aber: „Könnten wir den Wechsel äusserer Lebensbedingungen absolut sistiren, so würden die vorhandenen Arten stationär bleiben, denn nur die Einwirkung äusserer Reize im weitesten Sinne des Wortes vermag Abänderungen zu erzeugen und selbst die nie fehlenden individuellen Variationen scheinen mir neben der „„ererbten““ Ungleichheit der Anlage wiederum auf ungleichen äusseren Einflüssen zu beruhen, und auch die ererbte Anlage selbst ist nur deshalb ungleich, weil von jeher die einzelnen Individuen etwas verschiedenen äussern Einflüssen unterworfen waren“, summiren die „Studien“ die These einer Negation der Descendenzlehre, denn mit der Erkenntniss, dass nur durch den Wechsel äusserer Lebensbedingungen Arten umgewandelt werden, entfällt der Nutzen solcher Transformirung nach darwinistischer und überhaupt nach descendenzlich-evolutionirender Richtung.

Anstatt einer Spaltung der Formen zu neuen Formen durch allmälige Cumulation der passendsten Descendenz, werden uns aus Urzeiten herrührende discipline, parallele Aenderungsreihen der Arten gelehrt. Die Impotenz zur Er-

klärung der wirklichen Evolutions-Ursachen, zur Beleuchtung der Quellen der millionenfältigen biologischen Eigenthümlichkeiten wird unbedacht präsentirt, die Trossgängerei Darwins verliert schwächlich dessen Leitung, und bringt es fertig, auf die spöttisch citirte Antwort (S. 3): „es sei gar Nichts zu untersuchen, es sei eben der specifische Character dieser Art, in zwei Gestalten aufzutreten, nach unabänderlichem Naturgesetz wechselten diese Formen in regelmässiger Folge mit einander ab“, nach einiger Latens fast „typisch zu ataviren!“ Wenn die Evolution der Arten nur durch den Wechsel äusserer Lebensbedingungen erfolgt und der Organismus nur eine Summation der gesammtphysikalischen Historie ist, dann bedarf es keiner Verwandtschaft und giebt es auch keine zwischen den identischen und stellvertretenden Arten verschiedener aber klimatisch ähnlichen Zonen, sondern unter der Voraussetzung ähnlicher oder gleicher Vorgeschichte mussten sich die Urformen und aus ihnen die avancirenden Organismen unverwandt autochthon und doch ähnlich transformiren; die Identität, die Stellvertretung der Formen an streng isolirten Zonen, die Schematisirung der Formen erscheint durch autochthone locale Einzelschöpfung und Evolution begründet — — und nur das Eine wirft auch über solche Speculation sofort den alten und doch immer gleichdichten Schleier, dass alle Qualitäten vom Menschen bis zum Schleim herab noch heute neben einander existiren, ohne dass sich die causalen Werthe analog des Verlaufs der universalen Urgeschichte noch immer als gegenwärtig irdisch-local vorhanden und vertheilt erkennen und nachweisen, ja nur annehmen lassen.

Und so lange jeder Anhalt für die Annahme fehlt, dass die millionenfache Vielgestalt und Abstufung der vorhandenen Organismen durch dieselbe Zahl variirender physikalischer Complicationen nebeneinander noch jetzt unaufhörlich etablirt wird, so lange kann auch der Schluss der „Studien“: „für alle Abänderungen vom geringsten bis zum grössten Betrage seien äussere Einflüsse „„die letzte Instanz““, nicht als Wissenschaft, sondern nur als Glaube gelten. —

Erinnern wir uns aller durchsichteten Phasen der „Studien“, so bleibt effectiv Nichts übrig, das irgend materiell für deren Dogmen Stand halten könnte und unter dem schmelzenden Staube der kühngeballten Lawine liegt nach ihrem Sturze ihr Erzeuger.

Wol ist es mir werthvoll, aufs Neue dargelegt zu haben, dass eine ernste, correcte Beschäftigung mit der Falterkunde der Naturwissenschaft nützen und ihr wahrscheinlich noch reicheres Erkennen zuführen kann, und dass bei ihrem Studium die Concurrenz eines gewissen Sportthums keineswegs irritirend oder verleidend sein darf. Doch vermag ich am Schlusse einer Arbeit, die sich fast ausschliesslich mit der unvermeidlichen Nichtigkeitserklärung eines anerkannten Naturlehrers beschäftigen musste, auch für mich keine beglückende Genugthuung zu finden. Vielmehr beschleicht mich eine missmuthige Trauer, dass es solchen Studien gelang, von einem Theile der einschlagenden Presse und Literatur für echt, competent und lehrend gehalten und verkündet zu werden.

Denn es wäre traurig, wenn es auch auf anderen Gebieten der Naturforschung ähnliche Arbeits-Qualitäten gäbe, deren Prüfung auf den Kern unterblieb; und es wäre noch ein Verlust, wenn an die Stelle des fast verklungenen zelotischen Eiferns gegen Naturforschung ein geradezu gefährliches Geschwätz von Pseudo-Induction treten dürfte.

Nur allseitige Aufmerksamkeit kann das verhüten. Aber wahrscheinlich sucht die Naturwissenschaft im Allgemeinen doch auf dem rechten Wege vorwärts zu kommen, und Studien zur Descendenztheorie wie die soeben beleuchteten sind und bleiben ein Unicum, das die Gesammtheit der Naturforschenden desavouiren und dem unvermeidlichen Autodafe überlassen möge.

Hätte Darwin nur Anhänger dieser Art, ich glaube er würde es mit Gegnern halten, die seinem Streben die volle Achtung zollen, es aber nicht durch Todtgeburten zu fördern suchen.

Und so rufe man herab das Geschwätz des Leichtsinns von dem strebwillig dominirenden imposanten Katheder Darwins, und dulde einen Fetischcultus überhaupt nicht im Tempel der Isis!

---

# Anhang.

## Weismann's Versuche.

### A. Versuche mit Vanessa Levana.

1. Versuch. Zucht aus Eiern, welche am 12. bis 15. Mai 1868 im Zwinger von einem Weibchen der Winterform gelegt waren. Ausschlüpfen der Raupen am 20. bis 22. Mai, Verpuppung derselben am 7. bis 9. Juni.

Die Puppen wurden bei gewöhnlicher Temperatur aufbewahrt und ergaben:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| am | 19. | Juni | 4 | Schmetterlinge |
| „ | 20. | „ | 5 | „ |
| „ | 21. | „ | 10 | „ |
| „ | 22. | „ | 9 | „ |
| „ | 23. | „ | 7 | „ |
| „ | 25. | „ | 13 | „ |

Summa 48 Schmetterlinge, welche alle die Prorsaform besassen, drei Weibchen mit ziemlich viel Gelb, Keines aber soviel, als die Figuren 3, 4, 7, 8 oder 9.

2. Versuch. Am 12. August 1868 gefundene Raupen (der dritten Generation) verpuppten sich Anfang September, wurden im ungeheizten Zimmer aufbewahrt. Im September schlüpften noch 3 Schmetterlinge aus und zwar in Prorsaform, die andern überwinterten und ergaben, als sie Ende Februar in das geheizte Zimmer versetzt wurden, vom 1. bis 17. März 1869 mehrere Schmetterlinge, alle von Levanaform.

3. Versuch. Am 17. Juni 1869 gefundene Raupen wurden nach ihrer Farbe sortirt; die gelben mit hellbraunen Dornen ergaben bei gewöhnlicher Temperatur am 8.—12. Juli 13 Schmetterlinge, von welchen 12 gewöhnliche Prorsaform zeigten, einer, ein Mann, aber noch mehr Gelb enthält als Figur 3, demnach als Porimaform bezeichnet werden muss.

4. Versuch. Von gleichzeitig wie in V. 3 gefundenen Raupen der Generation II wurden am 25. Juni 30 Puppen in den Eisschrank gesetzt (Temperatur 8—10° R.). Als am 3. August die Schachtel geöffnet wurde, waren fast alle bereits ausgeschlüpft, viele schon todt, einige noch lebend, alle ohne Ausnahme Zwischenformen (Porima), doch alle der Prorsaform näher stehend, als der Levanaform.

5. Versuch. Eine grosse Anzahl gleichzeitig gefundener Raupen der Generation II verpuppte sich und wurde bei hoher Sommer-Temperatur aufbewahrt. Nach etwa 19tägiger Puppenzeit schlüpften vom 28. Juni bis 5. Juli etwa 70 Schmetterlinge aus, alle von Prorsaform, mit Ausnahme von 5, welche starke gelbe Zeichnung besassen (Porima).

6. Versuch. Die 70 Schmetterlinge des vorigen Versuches wurden in einen 6′ hohen und 8′ langen Zwinger gesetzt, in welchem sie bei warmem Wetter lebhaft an Blumen schwärmten. Einmal nur wurde Begattung beobachtet, und nur ein Weibchen legte am 4. Juli Eier an Brennesseln. Bei der damals herrschenden hohen Sommerwärme ergaben diese Eier schon nach 30—31 Tagen die Schmetterlinge (3. Generation). Alle Individuen waren Prorsa mit mehr oder weniger Gelb, keines unter 18 vollständige Porima.

7. Versuch. Am 8. August gefundene junge Raupen der Generation IV wurden im Treibhaus bei 17—20° R. erzogen. Verpuppung 21.—23. August. Davon wurden:

*A.* 56 Puppen fünf Wochen lang auf das Eis gesetzt (Temp. 0—1° R.), dann im ungeheizten Zimmer überwintert. Sie ergaben alle im April 1870 die Levanaform mit Ausnahme einer einzigen Porima.

*B.* Eine etwa gleiche Anzahl der Puppen wurde in's Treibhaus gesetzt, aber ohne Erfolg, da trotz einer Temperatur

von 12—24° R. kein einziger Schmetterling im Laufe des October und November mehr ausschlüpfte. Die Puppen wurden dann im ungeheizten Zimmer überwintert und ergaben im April und Mai lauter Levana.

8. Versuch. Anfang Juni 1870 gefundene Raupen der Generation II verpuppten sich vom 13.—15. Juni, und lieferten bei gewöhnlicher Temperatur am 29. und 30. Juni 7 Schmetterlinge der Prorsaform.

9. Versuch. Puppen derselben Generation II wurden unmittelbar nach der Verpuppung am 18. Juni 1870 in den Eiskeller gesetzt (Temp. 0—1° R.), blieben dort vier Wochen lang (bis zum 18. Juli) und gaben dann bei gewöhnlicher Sommertemperatur am:

22. Juli 2 Prorsa.
23. „ 3 „
24. „ 6 Porima, von welchen 4 der Levana sehr ähnlich.
25. „ 1 Levana, aber ohne blaue Saumlinie.
26. „ 2 Levana „ „
2. „ 6 Porima.

Summa 20 Schmetterlinge, unter welchen nur 5 reine Prorsaform.

10. Versuch. Ausgewachsene Raupen der Generation IV am 20. August 1870 gefunden verpuppten sich am 26. August bis 5. September. Die Puppen wurden in 3 Theile getheilt:

*A.* wurde unmittelbar nach der Verpuppung in das Treibhaus gebracht (Temp. 12—25° R.) und blieb dort bis zum 20. October. Von etwa 40 Puppen schlüpften nur 4 aus und zwar 3 als Prorsa und 1 als Porima.

Die übrigen Puppen überwinterten und lieferten alle im nächsten Frühjahr Levana.

*B.* wurde im Zimmer aufbewahrt, vom November an im geheizten bei 6—15° R. Kein einziges Individuum schlüpfte noch in demselben Jahr aus. Vom November ab wurde diese Partie Puppen mit *C* vereinigt.

*C.* wurde unmittelbar nach der Verpuppung einen Monat lang auf das Eis gesetzt, dann aber vom 28. September bis

19. October in das Treibhaus. Auch hier schlüpfte kein Schmetterling mehr aus. Die Puppen überwinterten nun mit denen von Partie *B* im geheizten Zimmer (über Wasser) bei 7—15° R. und lieferten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | Febr. | 1 | Weibchen Levana |
| 22. | „ | 1 | Männchen „ |
| 23. | „ | 1 | „ „ |
| 24. | „ | 1 | Weibchen „ |
| 25. | „ | 1 | Männchen, 1 Weibchen Levana |
| 28. | „ | 1 | „ 1 „ „ |
| 1. | März | 1 | „ Levana |
| 13. | „ | 1 | Weibchen „ |
| 15. | „ | 1 | „ „ |
| 19. | „ | 1 | Männchen „ |
| 2. | April | 2 | „ 1 Weibchen Levana |
| 7. | „ | 1 | Weibchen Levana |
| 21. | „ | 1 | „ „ |
| 2. | Mai | 1 | „ „ |

Summa 18 Levana, darunter 10 Weibchen.

Die genaue Angabe der Zeit des Ausschlüpfens ist deshalb von Interesse, weil daraus ersichtlich wird, in wie verschiedenem Grade die verschiedenen Individuen auf den Einfluss höherer, als der gewohnten Temperatur reagiren. Während bei Vielen eine Beschleunigung der Entwicklung um 1—2 Monate eintrat, schlüpften Andere erst im April und Mai aus, d. h. zur Zeit, in welcher sie auch im Freien erscheinen.

11. Versuch. Zucht der Generation II aus Eiern der Generation I. Ausschlüpfen aus dem Ei am 6. Juni 1872, Verpuppung um den 9. Juli. Vom 11. Juli bis 11. September wurden die Puppen auf Eis gestellt (Temp. 0—1° R.), dann in das Treibhaus gebracht, woselbst alle ausschlüpften und zwar:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19. | Sept. | 3 | M. Prorsa und 1 M. Porima |
| 21. | „ | 13 | Porima (12 M. und 1 W.) und |
| — | „ | 2 | Levana W. |
| 22. | „ | 14 | Porima (12 M. und 2 W.) |
| — | „ | 1 | Levana W. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23. | Sept. | 10 | Levana W. |
| — | „ | 3 | Porima M. |
| 24. | „ | 5 | Levana W. |
| 25. | „ | 1 | „ W. |
| 27. | „ | 3 | „ W. |
| 4. | Oct. | 1 | Porima M. |

Summa 57 Schmetterlinge, worunter 32 M. und 25 W., nur 3 Prorsa, 32 Porima und 22 Levana. Es muss jedoch bemerkt werden, dass unter den als „Levana“ bezeichneten Stücken Keines sich befindet, welches der natürlichen Levana ganz entspricht, ja Keines, welches derselben so nahe kommt, wie einige Exemplare aus Versuch 9. Alle sind grösser, als die natürliche Levana und enthalten trotz des vielen Gelb doch mehr Schwarz, als irgend eine ächte Levana. Bei allen künstlich erzeugten Levana ist stets die schwarze Binde auf der Wurzelhälfte der Hinterflügel noch durch Gelb unterbrochen, was bei der ächten Levana sehr selten vorkommt. Auch ist der ganze Habitus bei der künstlichen Levana meist plumper, der Flügelschnitt etwas anders, die Vorderflügel nämlich breiter und weniger spitz (siehe die Abbildungen 7—9).

12. Versuch. Am 22. September 1872 gefundene Raupen der Generation IV wurden in zwei Hälften getheilt:

*A.* wurde im Orchideenhaus bei 12—25° R. zur Verpuppung gebracht und blieb dann im Treibhaus bis in den December. Trotz der hohen Temperatur schlüpfte nicht ein einziger Schmetterling während dieser Zeit aus, während mehrere gleichzeitig gefundene und in denselben Schachteln gezogene Puppen von Vanessa C. album und Atalanta Mitte October ausschlüpften. Von Mitte December an wurden dann die Puppen im ungeheizten Zimmer aufbewahrt und schlüpften dann im Frühjahr 1873 sehr spät aus, alle als Levana:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | Juni | 7 | Levana |
| 8. | „ | 2 | „ |
| 11. | „ | 2 | „ |
| 12. | „ | 1 | „ |

| | | |
|---|---|---|
| 15. Juni | 6 | Levana |
| 16. „ | 1 | „ |
| 19. „ | 2 | „ |
| Summa | 21 | Levana. |

*B.* wurde im ungeheizten Zimmer erzogen und dort den Winter über gelassen. Vom 28. Mai an schlüpften die Schmetterlinge aus, alle als Levana.

### B. Versuche mit Pieriden.

13. Versuch. Im April eingefangene Weibchen von Pieris Rapae legten Eier an Sisymbrium Alliaria. Diese lieferten Raupen, welche sich vom 1.—3. Juni verpuppten. Die Puppen wurden vom 3. Juni bis 11. September auf Eis gestellt (Temp. 0—1° R.), vom 11. September bis 23. October in das Treibhaus (Temp. 12—24° R.). Dort schlüpften aus:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23. Oct. | — | | 1 W. |
| 24. „ | — | | 1 W. |
| 25. „ | 2 M. | | 1 W. |
| 26. „ | — | | 1 W. |
| 28. „ | 1 M. | | 1 W. |
| Summa | 3 M. | und | 5 W. |

Alle mit den scharf ausgeprägten Characteren der Winterform, die Weiber alle stark gelblich auf der Oberseite, die Männer rein weiss; auf der Unterseite starke schwarze Bestäubung der Hinterflügel, besonders in der Mittelzelle. Eine Puppe schlüpfte nicht mehr im Treibhaus aus, sondern überwinterte und gab im geheizten Zimmer am 20. Januar 1873 ein Weibchen, ebenfalls von der Winterform.

14. Versuch. Am 27. und 28. April 1872 eingefangene Weibchen von Pieris Napi legten Eier an Sisymbrium Alliaria. Die aus ihnen erzogenen Raupen verpuppten sich vom 28. Mai bis 7. Juni. Die Puppen wurden kurz nach der Verpuppung auf Eis gestellt, wo sie bis zum 11. September (3 Monate) blieben. Am 3. October in's Treibhaus versetzt lieferten sie dort bis zum 20. October 60 Schmetterlinge, alle mit

scharf ausgeprägten Characteren der Winterform. Die übrigen Puppen überwinterten im Zimmer und lieferten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28. April | 3 M. | und | 6 W. |
| 4. Mai | — | „ | 1 W. |
| 12. „ | 4 M. | „ | — |
| 15. „ | 1 M. | „ | 1 W. |
| 16. „ | 1 M. | „ | — |
| 18. „ | 1 M. | „ | 1 W. |
| 19. „ | — | „ | 1 W. |
| 20. „ | 2 M. | „ | 1 W. |
| 23. „ | 2 M. | „ | — |
| 26. „ | 1 M. | „ | — |
| 29. „ | — | „ | 1 W. |
| 3. Juni | — | „ | 3 W. |
| 6. „ | — | „ | 1 W. |
| 9. „ | — | „ | 1 W. |
| 21. „ | — | „ | 1 W. |
| 2. Juli | — | „ | 1 W. |
| Summa | 15 M. | und | 19 W. |

15. Versuch. Mehrere der im Mai 1873 ausgeschlüpften Schmetterlinge des Versuchs 14 wurden in einen geräumigen Zwinger gebracht, begatteten sich dort und legten Eier an Reps. Die Raupen wuchsen an den lebenden Pflanzen im Zwinger heran, verpuppten sich dann in Schachteln und wurden in 2 Theile getheilt:

*A.* Mehrere Puppen bei gewöhnlicher Sommertemperatur aufbewahrt gaben am 2. Juli Schmetterlinge mit den ausgeprägten Characteren der Sommerform.

*B.* Die andern Puppen wurden unmittelbar nach der Verpuppung auf Eis gestellt und blieben über 3 Monate im Eiskeller (vom 1. Juli bis 10. October). Leider verdarben die meisten davon durch Eindringen von Nässe in die Schachtel. Nur 8 lebten noch und von diesen schlüpften 3 noch am 20. October aus und zwar als Winterform, die andern überwinterten im ungeheizten Zimmer und schlüpften erst Anfang Juni 1874 aus. Alle 5 waren Weibchen und alle

zeigten die Charactere der Winterform, aber trotz einer Puppendauer von 11 Monaten besassen sie dieselben doch nicht in höherem Grade, als gewöhnlich, näherten sich also der Stammform Bryoniae nicht.

16. Versuch. Auf einer Alpe in der Gegend von Oberstorf (Allgäuer Alpen) wurden am 12. Juni 1871 Schmetterlinge von Pieris Napi var. Bryoniae eingefangen und in den Zwinger gebracht. Sie flogen dort munter an den Blumen umher, Begattung fand zwar nicht statt, aber mehrere der Weibchen legten Eier an gewöhnlichen Gartenkohl ab. Aus diesen kamen Raupen, welche in allen Altersstadien völlig denen der gewöhnlichen Form von Napi gleich waren. Sie gediehen vortrefflich bis kurz vor der Verpuppung eine Pilzepidemie sie decimirte, so dass von 300 Raupen nur etwa 40 lebende Puppen erhalten wurden. Auch diese glichen vollständig der gewöhnlichen Form von Napi, zeigten denselben Polymorphismus, indem sie theils schön grün, theils strohgelb (die meisten), theils auch gelbgrau waren. In demselben Sommer schlüpfte nur ein einziger Schmetterling aus, ein Männchen, welches sich durch die schwarze Bestäubung der Flügeladern an den Flügelrändern (Oberseite) mit Sicherheit als var. Bryoniae zu erkennen gab. Die übrigen Puppen überwinterten im geheizten Zimmer, und ergaben von Ende Januar bis Anfang Juni 11 Männer und 5 Weiber, alle mit ausgeprägtem Character der var. Byoniae. Es schlüpften aus:

| | | |
|---|---|---|
| 22. Jan. | 1 M. | |
| 26. „ | 1 M. | |
| 3. Febr. | 1 M. | |
| 4. „ | 1 M. | |
| 5. „ | 1 M. | |
| 7. „ | — | 1 W. |
| 9. „ | 1 M. | — |
| 24. „ | 1 M. | — |
| 4. März | — | 1 W. |
| 11. „ | 1 M. | 1 W. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | April | — | 1 W. |
| 17. | „ | 1 M. | — |
| 11. | Mai | — | 1 W. |
| 3. | Juni | 1 M. | — |
| | Summa | 10 M. u. 5 W. | |

Wie man sieht, ist auch hier die Neigung durch Einwirkung von Wärme die Entwicklung zu beschleunigen, bei den Individuen sehr verschieden. Von den 16 Schmetterlingen hat nur einer nahezu die normale Entwicklungszeit beibehalten, vom 27. Juli bis 3. Juni, also volle 10 Monate; alle andern kürzten sie ab; ein Mann auf 11 Tage (!), 8 Individuen auf 6 Monate, 4 auf 7 Monate, 2 auf 8 Monate, 1 auf 9 Monate.

# Verbesserungen.

Seite 5 Zeile 5 von unten hinter: angelegten, setze noch: Perspective der.
„ 9 „ 8 „ oben „ Nacht, füge ein: nur.
„ 11 „ 2 u. 3 „ „ „ Fiasko, sperre noch die Worte: dem Gegner Nutzen.
„ 11 „ 14 „ „ „ Irrthum, setze ein: Komma.
„ 11 „ 16 „ „ „ Dummheit des, füge ein: verfolgenden und wirf aus das Wort: einen.
„ 12 „ 19 „ „ „ beschuppten, füge ein: Flügel-.
„ 12 „ 17 „ unten setze anstatt entgegenblicken: entgegenblinken.
„ 14 „ 1 „ „ „ hinter sein: ? und wirf aus: vorspähenden Vögeln aber wieder schädlich.
„ 19 „ 6 „ oben „ anstatt Vererbungsräthsel, Rückerbungsräthsel.
„ 21 „ 10 „ „ „ „ Pirmont: Piemont.
„ 43 „ 1 „ „ „ „ 35: 25.
„ 54 „ 14 „ unten füge ein nach: auf die: im Anhang copirten.
„ 58 „ 1 „ „ setze anstatt: tiefer: tief.
„ 63 „ 13 „ „ füge ein hinter: prüfte: allerdings und wirf aus hinter: irrthümlich: die.
„ 69 „ 16 „ „ setze hinter: theoretisch: zulässige und.
„ 76 „ 14 „ oben „ anstatt: veriabel: variabel.
„ 76 „ 15 „ „ füge ein hinter: ziemlich: !.
„ 76 „ 17 „ „ „ „ „ „ Napi nicht: !!.
„ 76 „ 18 „ „ wirf aus: Ich meine nun zunächst, und setze: Ich frage nun aber, warum ist Napi dann nur „ziemlich constant“? und meine,.
„ 77 „ 18 „ unten füge ein hinter: selben: „ziemlich constanten“.
„ 78 „ 10 „ „ „ „ „ „ differirt: wenigstens.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.

Verlag von **Otto Wigand** in **Leipzig.**

# Insecta epizoa.

Die

auf Säugethieren und Vögeln

## schmarotzenden Insecten

nach

**Chr. L. Nitzsch's Nachlass**

bearbeitet

von

**C. G. Giebel.**

Mit XX. Tafeln nach Chr. L. Nitzsch's Handzeichnungen.

Fol. 135 M.

---

# Geschichte der Schöpfung.

Von

Prof. Dr. **H. Burmeister.**

Herausgegeben von

Prof. Dr. **C. G. Giebel.**

7. verbesserte Auflage.

gr. 8. 1872. Zweiter Abdruck. 8 M.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schilde, Johannes

Gegen pseudodoxische Transmutationslehren ein Entomolog ; Nachweis irriger Studien zur Descendenztheorie

Leipzig 1879

H.nat. 397 h
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11389127-3